

Süsserotts Kolonialbibliothek



Band 6.

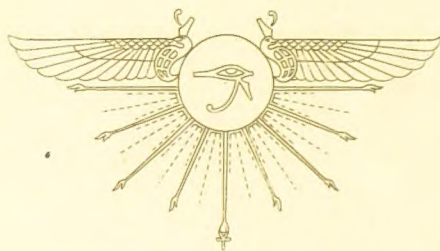
Das Malariafieber

von

Ronald Ross

Wilhelm Süsserott
Verlagsbuchhandlung
Berlin

EX LIBRIS



WELLCOME BUREAU OF SCIENTIFIC RESEARCH

LONDON




22500096570

Med
K28622



250.
1011 04



Digitized by the Internet Archive
in 2016

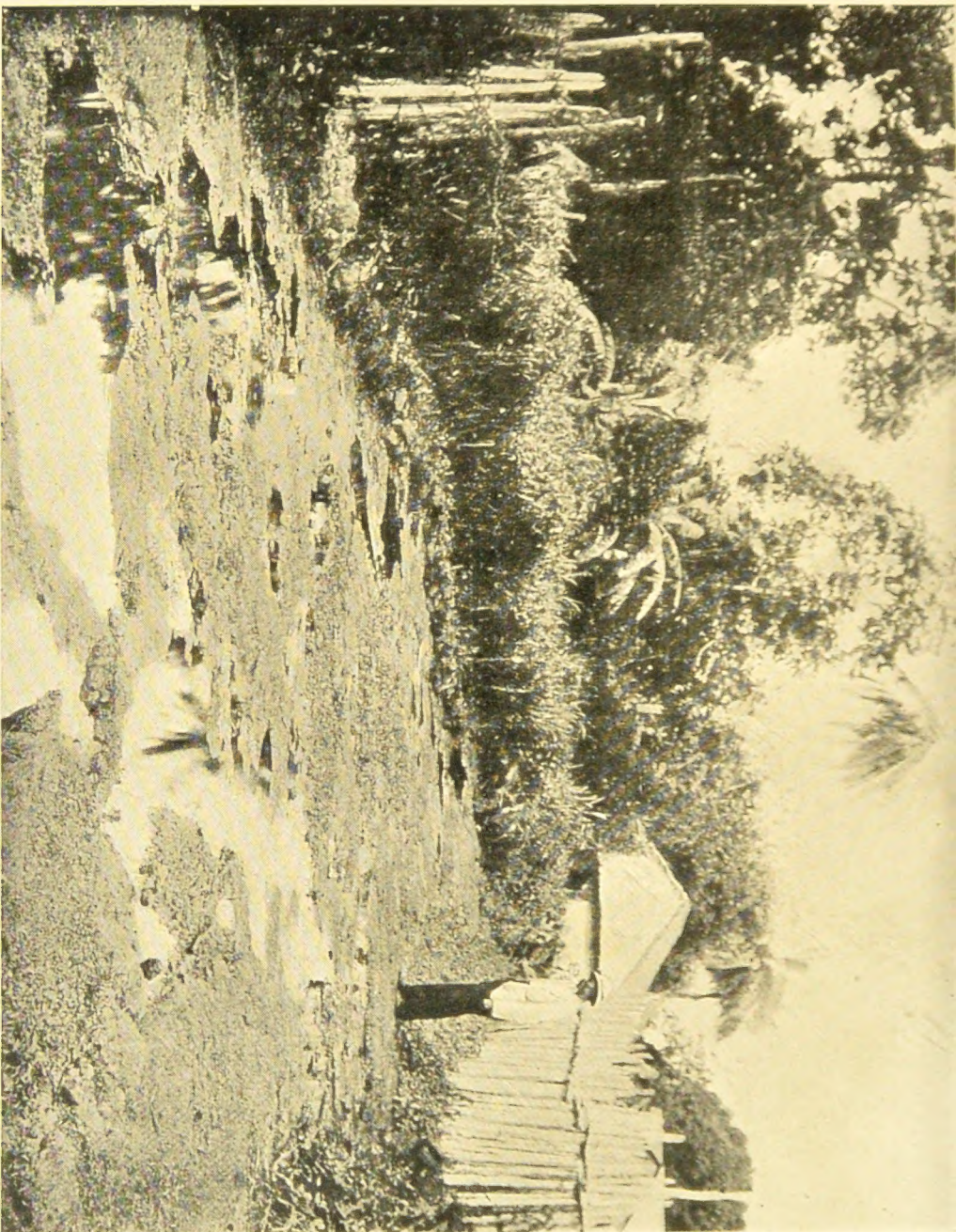
<https://archive.org/details/b2813610x>

F.3.

THE PROPERTY OF
THE BUREAU
OF SCIENCE

1-3

100-100000-100000



Pflitzen mit Anopheles-Larven.

Liverpooler Schule für Tropische Heilkunde.

Das Malariafieber, dessen Ursachen, Verhütung und Behandlung.

Winke für Reisende, Jäger, Militärs
und Bewohner von Malariagegenden.

Von

Ronald Ross, F.R.C.S., D.P.H., F.R.S.

Walter Myers Lecturer
an der Liverpooler Schule für Tropische Heilkunde.



Wilhelm Süsserott,
Verlagsbuchhandlung,
Berlin.
1904.

Vorwort des Verfassers.

Dieses Werk stellt sich als eine Erweiterung der *Instructions for the Prevention of Malarial Fever* dar, die ich vor einigen Jahren zusammengestellt und welche die Liverpooler Schule für Tropische Heilkunde veröffentlicht hatte. Nachdem von diesem Werkchen mehrere tausend Exemplare abgesetzt worden waren, konnte man sagen, daß es einem allgemeinen Bedürfnis entsprach. Ich fühlte mich dadurch zu der Annahme veranlaßt, daß eine weitere Behandlung des Gegenstandes mit einer Ergänzung durch Angaben über die Behandlung sowohl wie die Verhütung des Übels bei denjenigen, die berufen sind in malariaverseuchten Gegenden zu leben, nicht unwillkommen sein würde.

Die Abteilung, die von der Verhütung handelt, ist hauptsächlich für die Selbsthülfe der Ansiedler geschrieben. Die Maßregeln für die Verhütung der Malaria in einem größeren Umfang, z. B. durch Ortsverwaltungen, werden in meinem Werke *Mosquito Brigades* näher erörtert.

Es muß noch bemerkt werden, daß die meisten Grundsätze, die hier für die Bekämpfung des Malariafiebers niedergelegt sind, auch für das Gelbe Fieber und die Elephantiasis genügen werden, die in derselben Weise wie die Malaria ihre Verbreitung finden.

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY	
Coll.	
Call	
No.	WC

28658 898

Vorwort des Übersetzers.

Das vorliegende Werkchen aus der Feder des berühmten englischen Malariaforschers Ronald Ross, dessen Verdienste im Jahre 1902 durch die Verleihung des Nobelpreises eine hohe Anerkennung gefunden haben, hat in der englischsprechenden Welt einen durch zahlreiche Auflagen bekundeten Erfolg gehabt. Durch seine knappe, auf einen allgemeinen Leserkreis berechnete, zum Gebrauch für jedermann in den Tropen geeignete Form, wird es hoffentlich auch den Deutschen, die in den Schutzgebieten des Reiches oder in anderen tropischen Ländern, wo Malaria vorkommen kann, Aufenthalt genommen haben oder nehmen wollen, zu einer willkommenen und nützlichen Gabe werden. Für Ärzte und Behörden wird es Interesse bieten, insofern es unter Hinweis auf Ross' Bericht über die *Mosquito Brigades* eine Reihe wertvoller Winke gibt, deren Befolgung geeignet ist, das erste Erfordernis der Kolonialpolitik, die Bekämpfung der Malaria, zu erfüllen.

Conakry (Franz. Guinea), 16. November 1903.

P. Müllendorf-Köln.

Inhalt.

Erste Abteilung. Von der Malaria.

	Seite
I. Das Vorkommen der Krankheit	7
II. Die Anzeichen der Krankheit	8
III. Der Malariakeim	10
IV. Die Übertragung der Parasiten überhaupt von einem Wirt zum anderen	12
V. Die Verbreitung der Malaria-Parasiten von einem Men- schen zum anderen	13
VI. Weiteres über die Erregung der Krankheit	15
VII. Widerlegung einiger Einwände	17

Zweite Abteilung: Die Moskitos.

VIII. Kurze Schilderung der Moskitos	22
IX. Vergleich zwischen Culex Stegomyia und Anopheles . .	25
X. Wie man die Moskitos los wird	28

Dritte Abteilung: Verhütung.

XI. Vorbeugende Maßregeln	31
XII. Persönliche Vorsichtsmaßregeln: Moskitonetze	32
XIII. — — — Chinin	34
XIV. — — — Punkahs und andere Vor- richtungen	35
XV. Häusliche Maßregeln: Beseitigung der Moskitos	37
XVI. — — — Gitter aus Drahtgewebe	38
XVII. — — — Absonderung der Europäer u. s. w.	39
XVIII. Faktoreien und Pflanzungen	40
XIX. Ortsbehördliche Vorkehrungen	41
XX. Überflüssige Vorkehrungen	42

Vierte Abteilung: Behandlung.

XXI. Allgemeine Winke	43
XXII. Diagnose	43
XXIII. Der Gebrauch des klinischen Thermometers	45
XXIV. Behandlungsgrundsätze	46
XXV. Wie das Chinin einzunehmen ist	47
XXVI. Einzelheiten der Behandlung: die erste Woche	48
XXVII. Behandlung nach der ersten Woche	50
XXVIII. Behandlung älterer Fälle	51
XXIX. Behandlung von Kindern	52
XXX. Allgemeine Behandlung der Fälle	52
XXXI. Verhütung und Behandlung von Schwarzwasser-Fieber .	54
XXXII. Über das Verhalten im Lager	55

Erste Abteilung.

Von der Malaria.

I. Das Vorkommen der Krankheit.

Das Malariafieber ist unter manchen anderen Benennungen bekannt. Man hat es intermittierendes, Sumpf-, Marsch-, Dschöngel- und tellurisches (Erd-) Fieber genannt. Es hat auch manche örtliche Namen, wie afrikanisches, birmanisches, römisches Fieber u. s. w. Es handelt sich immer um dasselbe Übel.

Es gibt zwei Arten von Malariafieber: das Wechsel- (intermittierendes) und das Dauerfieber. Als Malariakachexie (Malaria siechtum) bezeichnet man den Zustand, der oft durch heftiges oder längeres Malariafieber hervorgerufen wird.

Das Übel hat seinen Sitz hauptsächlich in den heißen Ländern, kommt aber auch häufig während des Sommers unter gemäßigten Himmelsstrichen vor. Es war einst in England und sogar in Schottland häufig. Es herrscht am meisten in den tropischen Gegenden, wo man nicht selten die Hälfte der eingeborenen Kinder davon betroffen findet.

Es ist eine schon Jahrhunderte alte Beobachtung, daß die Krankheit gewöhnlich am häufigsten in der Umgebung von stehendem Wasser vorkommt. Als eine Folgerung aus diesem Gesetz ergibt sich, daß die Krankheit am meisten in Ortschaften vorkommt, wo stehendes Wasser sich anzusammeln vermag: auf flachen Ebenen, in Bergtälern, in der Nachbarschaft von Fluß-ästuarien u. s. w. Aus demselben Grunde ist die Regenzeit im allgemeinen die gefährlichste Malariazeit des Jahres.

Oft aber auch ist das Fieber heimisch in Gegenden, die ganz ausgedörrt und wasserlos erscheinen. Es gibt aber wenige gänzlich wasserlose Gegenden, und es ist zu beachten, daß in den trockensten Gegenden die menschlichen Wohnungen immer dort zu suchen sind, wo etwas Wasser vorhanden ist.

Wegen dieser unleugbaren Wechselbeziehung zwischen stehendem Wasser und Malariafieber hatte sich die Anschauung eingewurzelt, daß die Krankheit durch giftige Ausdünstungen des Bodens, namentlich feuchten Bodens, hervorgerufen werde. Daher auch der Name Malaria, schlechte Luft.

oder tellurisches (Erd-) Fieber, wie es so häufig genannt wurde. So sehr hatte sich dieser Gedanke festgesetzt, daß man den Ausbruch des Fiebers sehr oft als die Folge davon ausgab, daß man den Boden grub, als ob das „Erdgift“ ausgelöst würde, wenn man die Erdoberfläche stört. Tatsächlich wurde diese Annahme niemals durch einen Beweis erhärtet, und gegenwärtig haben wir denn auch die richtige Erklärung des Verhältnisses zwischen dem Malariafieber und dem stehenden Wasser gefunden.

Früher glaubte man auch nicht, daß es ein ansteckendes Übel sei, jetzt aber wissen wir, daß eine Ansteckung möglich ist, vorausgesetzt, daß die Person, von der das Übel übertragen wird, und diejenige, auf die es übertragen wird, unter Verhältnissen leben, welche die Ansteckung ermöglichen. Es ist deshalb möglich, daß jemand, der ein Haus oder ein Dorf betritt, wo zahlreiche Fälle von Malaria vorgekommen sind, sich der Ansteckung durch die Eingeborenen aussetzt.

II. Die Anzeichen der Krankheit.

Wenn jemand unmittelbar aus Europa an einem von Malaria heimgesuchten Orte eintrifft, muß er sich sagen, daß er jeden Augenblick nach seiner Ankunft der Ansteckung ausgesetzt ist. Ist er sorglos, so kann er gleich in der ersten Nacht, die er an dem Orte verbringt, angesteckt werden. Wenn er sich aber gehörig vorsieht, kann er möglicherweise das Übel mehrere Jahre lang, wenn nicht überhaupt, von sich abwehren. Nehmen wir aber an, daß die Ansteckung eintritt, und verfolgen wir an dem Patienten die Entwicklung der Krankheit.

Während eines Zeitraumes von drei bis zwanzig Tagen nach der Ansteckung, oder auch noch länger, befindet er sich möglicherweise anscheinend ganz wohl. Es ist dies die Inkubationszeit, während der das Gift in seinem Blute aufgeht. Nach dieser Zeit beginnt das Übelbefinden, und zwar meistens mit Kopfschmerzen und einer allgemeinen Störung, worauf plötzlich Kältegefühl, begleitet von Fieber, eintritt. Der Schüttelfrost tritt vielleicht gar nicht ein, er kann aber so heftig sein, daß er den Kranken ganz erschüttert. In wenigen Stunden erreicht die Temperatur $39,4$ — $40,6^{\circ}$ C, und der Kranke klagt über Fieberbrand und oft auch heftiges Kopfweh, Ekel und Erbrechen. Dieses Fieber, das mit Anfällen von Schüttelfrost oder reichlichem Schwitzen wechselt, kann ohne Unterbrechung einige Stunden oder auch eine Woche und länger dauern. Die Temperatur fällt dann auf den normalen Stand (37° C) oder darunter (36°), und der Kranke fühlt sich bedeutend besser. Allein die Besserung ist nur vorübergehend, und das Fieber kehrt ge-

wöhnlich in seiner ganzen Heftigkeit wieder, ein Anfall folgt dem andern, und das dauert oft wochenlang.

Beim Beginn der Krankheit hält das Fieber oft tagelang an, in welchem Falle man es als Dauerfieber bezeichnet. Später geht die Krankheit in einzelne Fieberanfälle über, deren jeder einige Stunden bis zu einem oder zwei Tagen dauert und von dem nächsten durch fieberfreie Zeiträume getrennt ist. Diese Art des Fiebers bezeichnet man als Wechsel- oder intermittieren-des Fieber, und die Zwischenräume als fieberfreie Zeit (Intermission).

Es kommt oft vor, daß die Anfälle von Wechselfieber einander mit großer Regelmäßigkeit folgen. Treten sie täglich ein, so spricht man von *febris quotidiana*, treten sie einen Tag um den anderen ein, so ist es *febris tertiana*, zeigen sie sich jeden dritten Tag, so ist es *quartana*.

Schon vor mehreren Jahrhunderten hat Torti nachgewiesen, daß das Dauerfieber in Wirklichkeit nichts anderes ist als ein Wechselfieber, bei dem die aufeinander folgenden Anfälle so häufig oder so anhaltend sind, daß sie gleichsam ineinander übergehen und ein fortlaufendes Fieber hervorrufen. Die meisten Kranken leiden im Anfang an Dauerfieber, das sich nach einer Woche oder länger zum Wechselfieber ausgestaltet.

Es muß gleich hier bemerkt werden, daß die Anzeichen sich wesentlich verändern können, wenn der Kranke Chinin eingenommen hat. Größere Dosen dieses Mittels pflegen die Reihe der Anfälle ganz abzuschneiden, wogegen kleinere Dosen die Anfälle abkürzen und die fieberfreien Zwischenräume verlängern. Demnach kann ein Patient, der vorbeugend Chinin genommen hat, mit einigen leichten Fieberanfällen davonkommen und der vorhin geschilderten schweren Krankheit entgehen.

Wenn jedoch der Patient nicht genügend Chinin nimmt oder nehmen kann, ist der Verlauf oft folgender: Nach einigen Wochen — wenn der Patient am Leben bleibt — hört das Fieber von selbst auf und der Kranke bleibt sehr schwach und blutarm. Das Fieber kann dann Wochen oder Monate ausbleiben, und während dieser Zeit gibt der Patient sich vielleicht der Hoffnung hin, daß er geheilt ist. Plötzlich kehrt es ebenso heftig wie zuvor wieder. Man spricht alsdann von einem Rückfall, und wenn wieder eine Zeit der Besserung folgt, sagt man, daß der Patient sich erholt hat. Dieser Wechsel von Rückfällen und Erholen kann Jahre dauern, selbst wenn der Kranke sich wieder in einem gesunden Klima, in England oder Deutschland, befindet.

Wenn der Patient sich auf dem Wege der Besserung befindet, werden die Rückfälle immer leichter und beschränken sich

manchmal auf einen einzigen kurzen Fieberanfall. In anderen Fällen aber können sie beängstigend heftig werden und Bewußtlosigkeit, wenn nicht gar Schwarzwasserfieber oder den Tod hervorrufen. Hierzu ist die Möglichkeit besonders dann gegeben, wenn der Patient die Weisungen seines Arztes nicht sorgfältig genug befolgt hat.

Rückfälle können oft eintreten, wenn man sich etwa der Sonne, einer Erkältung oder Übermüdung aussetzt oder eine Krankheit durchmacht, auch eine Verdauungsstörung kann genügen. Aber die Grundursache der Rückfälle ist die Anwesenheit der Malariakeime im Blute.

Wenn die Anfälle sehr heftig gewesen sind und die Rückfälle nach längerer Zeit eintreten, verfällt der Patient oft in einen Zustand, den man als Malariasiechtum bezeichnet, und der durch eine Vergrößerung der Milz, Blutarmut, Verdauungsstörung und eine fahle Hautfarbe gekennzeichnet ist.

Eine besonders schwere Art von Rückfall ist das Schwarzwasserfieber, das hauptsächlich in Gegenden vorkommt, wo die Malaria ausnehmend heftig auftritt, wie in gewissen Teilen Afrikas oder Terai in Indien. Der Patient hat gewöhnlich starkes Fieber mit viel Erbrechen. Der Harn wird sehr dunkel, manchmal fast schwarz, und gewöhnlich tritt nach einem oder zwei Tagen eine starke Gelbsucht ein. Dieser Zustand kommt in der Regel nur bei solchen Patienten vor, die sich keiner fortlaufenden Behandlung befleißigt und schon zahlreiche gewöhnliche Fieberanfälle durchgemacht haben. Er ist ohne Zweifel gefährlich, aber nicht notwendigerweise tödlich, und Kranke, die mehrere Anfälle von Schwarzwasserfieber nacheinander gehabt haben, können oft noch davon kommen.

III. Der Malariakeim.

Nachdem wir die Anzeichen der Krankheit geschildert haben, ist die nächste Frage die nach dem Krankheitserreger. Letzterer wurde 1883 von Laveran entdeckt. Das Malariafieber wird durch die Anwesenheit von Millionen kleiner Mikroben im Blute hervorgerufen.

Diese kleinen Wesen sind keine Bakterien, sondern tierische Parasiten. Jedes von ihnen bewohnt eins der roten Blutkörperchen und lebt darin ähnlich wie ein Wurm in einer Nuß. Der Umfang eines solchen Tierchens erreicht kaum $\frac{1}{1000}$ cm im Durchmesser, und ich nehme an, daß es einer Viertel Billion dieser Parasiten bedarf, um das Fieber hervorzurufen. Wenn sie zahlreich genug sind, kann man sie mit Hülfe eines starken Mikroskops sehr leicht in einem Tropfen Blut entdecken, den

man dem Finger des Patienten entnimmt. Sie werden Hämamöben genannt. Eng mit ihnen verwandte Parasiten finden sich bei Affen, Fledermäusen und Vögeln.

Laveran, Golgi und Mc Callum stellten die hauptsächlichsten Angaben über diese Parasiten fest. Die Schädlinge verbreiten sich im Blute durch Sporenbildung, haben jedoch die Eigentümlichkeit, daß alle bei einem Patienten vorhandenen dahin streben, ihre Sporen gleichzeitig hervorzubringen, und der Zeitpunkt, wo die Sporen dieser Millionen von Parasiten sich im Blute verbreiten, bezeichnet eben den Beginn des Fiebers. Später, wenn die jungen Sporen sich in frische Blutkörperchen festgesetzt haben, hört das Fieber zeitweilig auf. Wenn aber eine neue Generation zur Reife kommt und ihrerseits Sporen bildet, tritt ein neuer Fieberanfall ein. So erklären sich die für das Malariafieber so bezeichnenden periodischen Anfälle.

Man findet beim Menschen mindestens drei Arten von Hämamöben. Die eine bildet ihre Sporen alle drei Tage und ruft das Quartanfieber hervor, eine andere bildet einen Tag um den anderen Sporen und verursacht das Tertianfieber, während die dritte Art gewöhnlich das heftige und oft unregelmäßige Tropenfieber hervorruft. Das tägliche Fieber kann durch jede Art von Hämamöben hervorgerufen werden, allein es ist hier nicht der Ort, den Vorgang näher zu erörtern. Die Patienten haben oft zwei Arten zugleich in ihrem Blute.

Diese Tatsachen sind durch die sorgfältigsten Forschungen erhärtet worden, die von zahlreichen Gelehrten in einer Anzahl von Ländern angestellt wurden. Die Literatur über den Gegenstand nimmt Hunderte von Büchern und Monographien ein.

Die Zahl der bei einem Patienten vorhandenen Parasiten wechselt von Zeit zu Zeit. Je zahlreicher sie sind, desto schlimmer ist in der Regel das Fieber. Während der Rückfälle sind sie durchweg so zahlreich, daß man sie in einem einzigen Tröpfchen Blut entdecken kann. Wenn jedoch einige Tage ohne Fieber vergangen sind, ist ihre Zahl im Abnehmen. Aber selbst dann, wenn man sie nicht in einem einzelnen Blutstropfen wahrnehmen kann, dürfen wir keineswegs annehmen, daß sie bei dem Patienten ganz abgestorben seien. Im Gegenteil, es ist bekannt, daß sie oft jahrelang bei einem Patienten in verhältnismäßig kleiner Anzahl fortleben, wie Ratten auf einem Schiff, und daß ein Fieberrückfall erst eintritt, wenn ihre Zahl wieder auf eine Viertelmillion oder darüber steigt. Bei vollständiger Herstellung des Patienten sterben die Parasiten ganz aus; dies kommt bisweilen ganz von selbst.

Einzelne Patienten scheinen sich an die Anwesenheit der Parasiten so zu gewöhnen, daß sie dadurch weder an Fieber

noch an einem sonstigen Leiden erkranken. Dies trifft besonders bei eingeborenen Kindern zu. Koch, Daniels und andere haben festgestellt, daß über die Hälfte der Negerkinder in gewissen Teilen Afrikas Parasiten führen und doch ganz wohl zu sein scheinen. Nichtsdestoweniger sind diese Kinder, wenn sie auch selbst kaum leiden, die Hauptursache der Ansteckung für andere. Wenn die Kinder das geschlechtsreife Alter erreichen, sterben die Parasiten in ihnen infolge eines unbekannten natürlichen Vorganges gänzlich aus.

Einem geschickten Mikroskopiker wird es nicht nur gelingen, die Parasiten im Blute vom Finger des Patienten zu entdecken, sondern auch bei deren Anblick zu erkennen, zu welcher Gattung sie gehören, das Entwicklungsstadium festzustellen, in welchem sie sich befinden, und sogar das Geschlecht zu bestimmen, denn in gewissem Sinne haben sogar diese winzigen Lebewesen unzweifelhaft ein Geschlechtsleben.

Es ist daher leicht, die oft verzeichnete Wahrnehmung nachzuprüfen, daß die Parasiten bedeutend an Zahl abnehmen, nachdem der Patient eine beträchtliche Dosis Chinin eingenommen hat. Wir können es auch als feststehende Tatsache betrachten, wenn wir es auch noch nicht näher erklären können, daß Chinin die Parasiten tötet.

IV. Die Übertragung der Parasiten überhaupt von einem Wirt zum anderen.

Alle Pflanzen und Tiere haben Parasiten. Tausende verschiedene Arten von Parasiten sind von der Wissenschaft eingehend studiert worden, wir wissen daher ziemlich viel über die allgemeinen Lebensbedingungen der Schmarotzer. In der Regel vermag eine bestimmte Art Parasiten nur in einer bestimmten Tierart zu leben, in welcher sie kraft eines langen Entwicklungsvorganges die nötigen Lebensbedingungen gefunden hat. Es genügt daher nicht, daß die Parasiten eines bestimmten Tieres, sagen wir des Menschen, sich in diesem Tiere zu vermehren vermögen, sie müssen auch sozusagen Vorkehrungen treffen, daß ihre Nachkommenschaft in andere Individuen derselben Gattung übergehen und diese anstecken kann. Sie können nicht immer in einem Individuum leben, sondern müssen sich auf irgend eine Weise auf andere Individuen ausbreiten.

Die Mittel, welche die Parasiten anwenden, um diese Bedingungen zu erfüllen, sind mannigfaltig und bilden eines der Wunder der Natur. Einige verstreuen ihre Sporen und Eier einfach im Boden, im Wasser, in der Luft, gewissermaßen in der Hoffnung, daß einzelne von ihnen durch Zufall ihren Weg

zu der Pflanze oder dem Tiere finden, dessen sie für ihre künftige Entwicklung bedürfen. Manche Parasiten benutzen auf verschiedene Weise eine zweite Tierart als Zwischenwirt. So z. B. verbringen gewisse Würmer, welche die Trichinosis hervorrufen, einen Teil ihres Daseins im Fleische eines Schweines und gehen dann in die Menschen über, wenn die letzteren dieses Fleisch essen. Um den Kreis abzuschließen, kehren die Parasiten vom menschlichen Abfall zu einem Schweine zurück, und so verbreiten sie sich fortwährend vom Menschen zum Schweine und vom Schweine zum Menschen. Die Blutparasiten, die unter dem Rindvieh Südafrikas die tödliche Krankheit verursachen, werden von einem Rind zum anderen in dem Stechrüssel der Tsetsefliege übertragen, welche diese Tiere sticht. Die Nachkommenschaft des Bandwurms der Schafe nimmt Aufenthalt in einer Art Schnecke, welche die Parasiten über das Gras hin verstreut. Die Nachkommenschaft des Guineawurms des Menschen geht in eine Wassermücke über; die der *Filaria nocturna*, des Wurmes, der die Elefantiasis erregt, lebt im menschlichen Blut. Wenn gewisse Arten von Moskitos das Blut eines infizierten Menschen einsaugen, nehmen die jungen Würmer ihren Aufenthalt in den Insekten und bohren sich bis zum Stechrüssel durch. Wenn dann das Insekt einige Wochen später einen anderen Menschen sticht, arbeiten sie sich aus dem Stechrüssel in dessen Haut durch und finden ihre weitere Entwicklung in dessen Körper. Das läßt sich alles aus fest erkannten Tatsachen herleiten. Die Nachkommenschaft der Parasiten, die das Texasfieber erregen und übrigens den Malariaparasiten sehr ähnlich sind, lebt in Zecken und wird von den jungen Zecken auf gesunde Rinder übertragen. Schließlich ist ganz kürzlich nach völlig überzeugenden Versuchen festgestellt worden, daß die gefürchtete Krankheit des Gelben Fiebers vom Menschen zum Menschen durch eine scheckige Art Mosquito, die *Stegomyia*, übertragen wird.

Es handelt sich hier nicht um Theorien oder Phantasien, sondern um nackte Tatsachen, welche die Wissenschaft infolge der rastlosen, umfassenden und jahrelangen Bemühungen zahlreicher Gelehrter festzustellen vermochte.

V. Die Verbreitung der Malariaparasiten vom Menschen zum Menschen.

Wie alle anderen Parasiten müssen diejenigen, die das Malariafieber hervorrufen, die Hämanöben, in der Lage sein, von einem Menschen auf den anderen überzugehen. In welcher Weise geschieht dies?

Anknüpfend an das im Abschnitt I erwähnte Verhältnis zwischen Malariafieber und stehendem Wasser glaubten manche, die Parasiten müßten aus dem Boden oder aus dem Wasser kommen. Alle Bemühungen, die Parasiten im Boden oder im Wasser zu entdecken, blieben jedoch erfolglos, und es gab eine Zeit, wo es schien, als ob die große Frage, wie der Mensch das Malariafieber bekommt, noch jahrelang ungelöst bleiben würde. Zum Glück wiesen 1883 und später vier hervorragende Gelehrte, King in Amerika, Laveran in Frankreich, Koch in Deutschland und besonders Manson in England darauf hin, daß die Moskitos die Träger der Krankheit seien. Indem ich die Frage von diesem Standpunkt auffaßte und Moskitos seziierte, die auf Malariapatienten genährt worden waren, gelang es mir zwischen 1895 und 1899 nachzuweisen, daß die von Laveran entdeckten Malaria-parasiten in den Moskitos ein bis dahin unbekanntes Stadium ihrer Entwicklung durchmachen und dann durch den Stich dieser Insekten in unsere Haut hineingeimpft werden.

Der Vorgang ist kurz folgender: Wenn ein Moskito einen Malariapatienten sticht, saugt er eine Anzahl Malariaparasiten mit dem Blute des Patienten ein. Die Parasiten bohren sich in die Gewebe des Insekts ein, wachsen sich rasch aus und erzeugen nach einer oder zwei Wochen eine Anzahl Sporen. Das Bemerkenswerteste ist, daß diese Sporen in die Gift- oder Speicheldrüse des Insekts eindringen. In diesen Drüsen bildet sich ein Tröpfchen Flüssigkeit, welches das Insekt durch seinen Stechrüssel beim Stechen in die menschliche Haut absondert; diese Flüssigkeit verursacht das Jucken, das man bei dem Stich verspürt. Die Sporen der Malariaparasiten liegen in dieser Flüssigkeit und gehen mit ihr in die menschliche Haut über, wo sie sich mit unserem Blut vermischen und die Ansteckung erregen.

Auf diese Weise erregt der Moskito die Malaria ziemlich in derselben Weise wie die Elefantiasis. Er nimmt die Keime von dem einen Patienten und überträgt sie nach einer oder zwei Wochen in das Blut eines gesunden Menschen.

Dies alles mag dem uneingeweihten Leser zu seltsam erscheinen, um glaubwürdig zu sein, ist aber die reine und volle Wahrheit. Jedes Stadium der Entwicklung der Parasiten in dem Moskito ist durch eingehende mikroskopische Forschung in der gründlichsten Weise verfolgt worden, und ich möchte hinzufügen, daß die Sezierung der Moskitos und deren Untersuchung mittels des modernen Mikroskops durchaus keine so schwierige Aufgabe ist, wie manchem scheinen möchte. Allein, außer dem Mikroskop gibt es ein Beweisverfahren durch Rückschluß, indem man das

Übel mittels Moskitos hervorruft. Dies Verfahren schlug ich im Jahre 1898 ein, indem ich von 28 gesunden Sperlingen 22 mittels Moskitos infizieren ließ, die sich vorher auf malariakranken Sperlingen genährt hatten. In der Folge wurden gesunde Menschen genau in derselben Art infiziert. So infizierte 1900 Manson mitten in London zwei Herren mittels Moskitos, die von der römischen Campagna herübergebracht worden waren. Ähnliche erfolgreiche Experimente stellten Ziemann, Fernside und Bignami an. Das große Werk wurde dann erweitert durch Koch, Daniels, Christophers, Stephens, Bignami, Bastianelli, Celli, Ziemann, Ruge, Gosio, van der Scheer, van Berlekom, Thayer, Woldert, Fernside, Annett, Culd, Dutton, Nuttall, Shipley und andere. Was sie erkannt hatten, wurde durch erste Autoritäten, wie Lord Lister, Koch, Laveran, Metschnikow, Sir Michael Foster, Ray Lankester, Osler, Blanchard, Mesnil, Lübe und andere vollauf bestätigt, und wurde zuletzt eingehend bekräftigt durch die Entdeckung, daß das Gelbe Fieber in derselben Weise wie die Malaria verbreitet wird.

VI. Weiteres über die Erregung der Krankheit.

Während der letzten drei Jahre wurden auf zahlreichen Punkten der Erde Forschungen mit folgenden Ergebnissen angestellt:

1. Bis dahin hatte man erkannt, daß die Parasiten der Malaria des Menschen sich nur in Moskitos von der *Anopheles* genannten Gattung entwickelten. Aber auch unter diesen Moskitos scheinen nicht alle Arten empfänglich zu sein, denn eine, der *Anopheles Rossii*, dürfte den Keim nicht so leicht aufnehmen. Von dem *Anopheles costalis* und dem *Anopheles funestus* weiß man, daß sie die Träger der Parasiten in Afrika sind; *Anopheles maculipennis* ist es in Europa und den Vereinigten Staaten, und *Anopheles culicifacies* nebst zwei anderen Arten in Indien.

2. Bis jetzt hat man *Anopheles* überall gefunden, wo frische Malariafälle vorkommen, und die Tatsachen durch Sachverständige gehörig erforscht worden waren.

3. Die Keime fanden sich häufig in einem starken Prozentsatz bei *Anopheles*, die man in infizierten Häusern gesammelt, gelegentlich auch sogar bei solchen, die man im Busch eingefangen hatte. In letzterem Falle wird angenommen, daß die Insekten dadurch infiziert wurden, daß sie vorher Bewohner benachbarter Dörfer gestochen hatten.

4. Die Keime fanden sich niemals bei Moskitos vor, die im Larvenzustand gefangen und untersucht worden waren, bevor man sie auf infizierten Personen nährte. Aus diesem und anderen Gründen darf man annehmen, daß die *Anopheles* nur

durch das Stechen von infizierten Personen angesteckt werden können.

5. Die Moskitogattungen *Culex* und *Stegomyia* ergaben bei meinen Versuchen in Indien stets nur negative Beweise, ebenso war es bei den Versuchen Daniels' in Afrika und bei denjenigen einiger italienischer Schriftsteller, die meine Arbeiten verfolgten. Wir haben aber noch keine volle Gewißheit darüber, daß nicht auch andere Moskitoarten als die *Anopheles* als Träger der menschlichen Malaria zu betrachten sind.

6. Die wichtigsten Tatsachen mit Bezug auf die Lebensweise der Moskitos, insofern sie die Malariafrage berühren, stellte ich selbst in Indien, Annett, Austen und ich in Sierra Leone fest. Manche wichtige Einzelheiten brachten jedoch Daniels, Christophers und Stephens aus Afrika und Indien, Howard aus den Vereinigten Staaten, Nuttall und andere aus England und Strachan, Annett, Dutton u. s. w. aus anderen Ländern bei.

7. Im Jahre 1900 infizierte, wie schon erwähnt, Manson in London zwei Herren mittels Moskitos, die aus Italien gebracht worden waren, wogegen er mehrere andere in dem gefährlichsten Teile der römischen Campagna durch Absonderung in einem moskitosichern Hause malariafrei hielt und so für die vorerwähnten Tatsachen einen schlagenden Beweis lieferte.

8. Die Liverpooler Schule für Tropische Heilkunde veranstaltete in Westafrika durch Aussendung von zahlreichen Fachleuten eine eingehende Untersuchung.

9. Nuttall, Cobbett, Shipley und Strangeways-Pigg studierten in Britannien die *Anopheles* und deren Verhalten zu dem früheren Auftreten der Malaria auf den britischen Inseln, sowie deren Vorliebe für gewisse Farben. Laveran studierte die Malariafrage in Frankreich.

10. Koch wies die Möglichkeit nach, die Malaria in kleinen Ansiedlungen zu vermindern, indem man sämtlichen Ursachen des Übels nachgeht und die Ansiedler einer strengen Chininbehandlung unterwirft.

11. Young, Thomson, Doty und andere brachten durch Trockenlegung der Brutplätze für *Anopheles* eine Verminderung der Malaria in Hongkong, bei New York und anderswo hervor. Der Gouverneur von Lagos, Sir William MacGregor, und Dr. Strachan bekämpfen das Übel in dieser Kolonie. Dr. Logan Taylor und ich selbst haben auf der Expedition der Liverpooler Schule für Tropische Heilkunde mit Hülfe des Gouverneurs Sir Charles King Harman die Ausrottung der Moskitos in Freetown in Sierra Leone unternommen, und wir können schon auf einen beträchtlichen Erfolg hinweisen. In Havana gelang dem obersten Sanitätsbeamten Major Gorgas im Jahre 1901 die gänzliche Ausrottung

des Gelben Fiebers, die Beschränkung der Malariafälle auf die Hälfte und die Ausrottung der Moskitos in einem Verhältnis von annähernd 90 %. Auch in Italien ist in dieser Richtung viel geleistet worden.

Alle diese arbeitsreichen Forschungen haben dahin geführt, daß wir das Malariafieber genau und vollständig erkannt haben, so zwar, daß wir jetzt im allgemeinen mit einer gewissen Sicherheit die Krankheit sowohl verhüten wie heilen können. Dabei ist wiederum hervorzuheben, daß die zahlreichen Gelehrten, die im Lauf der Jahre die Malaria in den gefährlichsten Gegenden studiert haben, fast alle niemals ernstlich an der Malaria erkrankt, und daß die meisten gar nicht einmal angesteckt worden sind.

Es muß auch hinzugefügt werden, daß sobald die schwierige Frage über die wirkliche Art der Verbreitung der Malaria gelöst war, eine Anzahl Außenstehender, wie das immer vorkommt, den Versuch machten, sich das Verdienst an der Entdeckung zuzuschreiben. Tatsächlich wurde die einfache Lösung durch meine Untersuchungen von 1895 bis 1899 herbeigeführt, die auf den gründlichen Schlußfolgerungen Mansons und Laverans beruhten. Koch und Daniels waren die ersten, die meine Ergebnisse durch wirklich ehrliche und zuverlässige Forschungen bestätigten.

Das Verhältnis zwischen Elephantiasis und Moskitos war schon vor mehr als zwanzig Jahren durch Manson erkannt worden, allein ganz kürzlich brachte unter Mansons Führung Low, dann auch James in Indien, eine sehr wichtige Tatsache bei.

Die Beziehungen zwischen dem Gelben Fieber und den Moskitos entdeckten Finlay, Reed, Carroll, Lazear und Agramonte.

VII. Widerlegung einiger Einwände.

Um unseren wichtigen Gegenstand gründlich zu erfassen, ist es selbstverständlich notwendig, die ursprünglichen Berichte mit ihren wissenschaftlichen Folgerungen zu studieren, ja, auch die Beweisstücke mikroskopisch zu untersuchen. Es ist daher unvermeidlich, daß diejenigen, die sich nur durch Zeitungsmeldungen und an ähnlichen Quellen unterrichten, in Irrtümer geraten.

Eine der ersten Schwierigkeiten, die dem Leser aufstoßen wird, ist der Widerstreit zwischen den alten und den neuen Ideen. Die Bodentheorie, der Wahn, daß die Malaria einer giftigen Ausdünstung des Bodens oder den aus Sümpfen aufsteigenden Miasmen zuzuschreiben ist, hat jahrhundertlang in den Köpfen der Menschen so fest gesessen, daß er wohl noch manche Jahre nicht auszurotten ist. Die meisten Menschen werden wohl noch lange den harmlosen Geruch der aufgewühlten Erde fürch-

ten oder ängstlich auf den ganz unschuldigen Abendnebel hinweisen, oder auch ihre Fenster gegen den kühlen Abendwind verschließen. Allein alle diese Anschauungen kommen nur von einer einfachen Vermutung her, die auf dem bekannten Verhältniß zwischen Malariafieber und stehendem Wasser beruht. Es ist Tatsache, daß eine Beziehung zwischen Malaria und stehendem Wasser besteht, allein das beweist nicht, daß das Ansteckungsmittel in dem bloßen Nebel zu suchen ist, denn dies ist weder nichts als eine Einbildung unserer Voreltern. Niemand hat die Malariakeime im Wasser oder im Boden zu entdecken vermocht. Im Gegenteil, Calandruccio, Zeri Agenore, Celli und andere haben mannigfache Versuche angestellt, um die Ansteckung von gesunden Personen mittels Wassers, Erde oder Luft hervorzurufen, die in stark heimgesuchten Malariagegenden gewonnen worden war; diese Versuche schlugen indes vollkommen fehl. Außerdem widerspricht die Idee, daß die Malariakeime sich in der Luft auflösen, unserer ganzen Kenntnis von den Lebensbedingungen der tierischen Parasiten. Sie wird durch die häufig gemachte Beobachtung widerlegt, daß von zwei nur wenige Meter voneinander entfernten Häusern, oder gar von zwei Seiten einer Baracke oder eines Krankenhauses, die eine die Malaria aufweist, die andere nicht. Schließlich läßt sich die Idee auch nicht mit der endgültig nachgewiesenen Tatsache vereinigen, daß die Abschließung der Fenster durch Drahtgewebe, wodurch die Luft also frei eindringen kann, genügt, um das Ansteckungsprinzip gänzlich fernzuhalten. Auch der Gedanke, daß die Keime im Boden bereit lägen, um sich einem jeden anzuhafte, der sie auszugraben wagt, ist eine reine Fabel. Niemand hat zu beweisen vermocht, daß unter sonst gleichmäßigen Umständen die Landwirte dem Übel mehr als andere Berufsklassen ausgesetzt seien. Im Gegenteil, an manchen Stellen sind die Kinder, die noch auf dem Arm getragen werden, die häufigsten Opfer der Malaria.

Es gibt also keinen Grund mehr zu der Vermutung, daß die Ansteckung an Malaria aus dem Wasser oder dem Boden entstehe. Der Zusammenhang zwischen Malariafieber und stehendem Wasser läßt sich jetzt auf anderem Wege erklären. Nicht der Keim, der aus dem stehenden Wasser kommt, bringt die Krankheit, sondern der Träger des Keimes. Der Anophelesmoskito, der die Parasiten von einem Menschen zum anderen trägt, legt seine Brut zumeist in stehende Wasserlachen.

Ich bin überzeugt, daß der Leser die volle Bedeutung dieser Beobachtung erfaßt. Das Malariafieber findet sich in der Nähe von stehendem Wasser aus dem einfachen Grunde, weil die Moskituart, welche die Ansteckung verbreitet, ihre Brut in solches

Wasser niederlegt, nicht aber weil aus dem Wasser Miasmen oder keimgeschwängerte Nebel aufsteigen.

Wie sehr die neue Entdeckung mit der Erfahrung vieler Jahrhunderte übereinstimmt, mag man aus der Tatsache er-messen, daß nicht alle Moskitosarten ihre Brut in Lachen niederlegen. Das tut allerdings der Anopheles. Die gewöhnlicheren Arten, Culex und Stegomyia, legen ihre Brut meist in Kübel oder Gefäße mit Wasser nieder. Wenn das Malariafieber durch diese Insekten verbreitet würde, dann hinge es nicht so eng zusammen mit dem in Lachen angesammelten Wasser, wenigstens nicht in den Tropen.

Der Ausdruck Malaria, schlechte Luft, gilt denn auch heutzutage als eine falsche Bezeichnung. Wir gebrauchen ihn nur deshalb weiter, weil er allgemein üblich ist. Vielleicht wäre der alte Name, Wechselfieber, vorzuziehen gewesen.

Wir gehen nun zur Erörterung einiger anderer Einwände über. Man hört oft sagen, daß Anfälle von Wechselfieber vorkommen können, ohne daß der Patient von Moskitos gestochen worden ist, z. B. in England mitten im Winter. Allein es ist zu bedenken, daß nur die erste Ansteckung durch Moskitos hervorgerufen wird. Das Insekt setzt den Keim einfach in das Blut. Dann können, wie es in den Abteilungen II und III beschrieben ist, die Keime während mehrerer Jahre Rückfälle verursachen, wo immer auch der Patient sich aufhalten mag. Den Rückfällen muß nicht immer notwendigerweise ein Moskitostich vorhergehen.

Gewisse Leute bestehen aber noch immer darauf, daß sogar ihr erster Malariaanfall nicht durch Moskitostiche eingeleitet worden sei. Ihnen gegenüber ist zu bemerken, daß die einen die Moskitostiche schmerzlich empfinden, wogegen andere sie kaum verspüren.*) Einer meiner Freunde behauptete mir gegenüber einmal, die Moskitos gingen überhaupt nicht an ihn. Allein während er mir das sagte, fand ich eine Anzahl frisch vollgesogener Moskitos in seinem Schlafzimmer, in welchem er ohne Moskitonetz geschlafen hatte. Von anderer Seite hörte ich, daß es in Sierra Leone überhaupt keine Moskitos gebe. Man muß bedenken, daß die Moskitos in Wirklichkeit weiter nichts sind als Schnaken, die in den Tropen fast überall reichlich vorhanden sind, und daß in Ermangelung besonderer Vorsichtsmaßnahmen fast jedermann täglich mehrmals von ihnen gestochen wird. Nachts schlafen viele Leute allerdings ruhig durch, während

*) Es ist allerdings möglich, daß gewisse Personen von den Insekten nur sehr wenig gestochen werden, allein die Behauptung bedarf noch des Beweises.

sie von Dutzenden von Moskitos gestochen werden, die sie jedoch nicht im mindesten spüren. Wenn wir aber bedenken, daß der Stich einer einzigen Schnake eine Malariainfektion hervorrufen kann, die jahrelang einen Anfall nach dem anderen zu verursachen geeignet ist, so haben wir wenig Grund, Behauptungen wie den vorerwähnten Glauben zu schenken.

Es ist zweifellos richtig, daß die Malaria sehr heftig an Orten auftreten kann, wo es anscheinend nur wenige Moskitos gibt. Nun sind aber unter den Mosquitoarten der *Culex* und die *Stegomyia* am auffälligsten; sie schwirren um uns herum, während die *Anopheles* weit weniger bemerkbar vorgehen, weniger zu summen und umherzuschwirren scheinen, und die menschlichen Wohnungen oft nur aufsuchen, wenn die Dunkelheit eingetreten ist. Ein Haus mag daher moskitofrei scheinen, obschon es tatsächlich zur Nachtzeit von zahlreichen Moskitos besucht wird, die wirklich Malariaträger sind. Dr. Strachan und ich konnten ein solches Beispiel in einem Eisenbahngebäude bei Ibadan, im Hinterlande von Lagos, feststellen. Während zweier Tage ließen sich keine Moskitos sehen und am Abend konnte man nur einen oder zwei summen hören. Wir hätten also niemals geglaubt, daß während der Nacht zahlreiche Moskitos in das Haus flögen, wenn wir nicht ganze fünf in einem von einem eingeborenen Diener benutzten alten Moskitonetz gefangen hätten. Das Netz hatte viele Löcher, durch welche die Insekten während der Nacht hineingeflogen waren, worauf sie am Morgen nicht mehr hinaus konnten. Wenn wir selbst keine tadellosen Netze benutzt hätten, wären wir wahrscheinlich im Schlafe von Dutzenden von *Anopheles* gestochen worden, ohne etwas davon zu merken. Wäre ein einziger von ihnen infiziert gewesen, so hätten wir das Malariafieber bekommen, ohne zu wissen wie. Auf diese Weise werden eben viele Personen an Orten angesteckt, wo die Moskitos sehr selten zu sein scheinen. Es muß auch erwähnt werden, daß bei manchen Personen der Stich kein Merkmal hinterläßt, wenigstens nach einiger Zeit, etwa einer Stunde.

Man glaubte oft, daß die Ansteckung an Malaria in unbewohnten Gegenden möglich sei. Dafür gibt es keinen klaren Beweis. Um heutzutage eine unbewohnte Gegend zu erreichen, muß man zuerst Hunderte von Meilen weit durch bewohntes Land reisen, in Rasthäusern, Lagern und Eingebornendörfern leben, wo man überall angesteckt werden kann. Man kann von Jägern hören, daß gewisse Gegenden derart gefährlich seien, daß man angesteckt wird, sobald man sie nur betritt. Dieses beweist nur, daß die Ansteckung von anderswoher mitgebracht worden ist, denn zwischen dem Zeitpunkt der Ansteckung und dem Ausbruch des Fiebers muß eine Inkubationszeit von mindestens drei

Tagen verstreichen. Solche Geschichten von Reisenden können bei näherer Prüfung nur selten bestehen. Freilich ist es möglich, daß infizierte Moskitos von den Dörfern ausschwärmen und die Reisenden dann im Busch anstecken.

Man hat es für möglich gehalten, daß die *Anopheles* sich selbst an Affen und Fledermäusen infizieren, die Malaria-Parasiten ähnlich denjenigen des Menschen aufweisen. Die Frage ist indes noch nicht gehörig untersucht worden.

Oft hört man fragen, ob nicht auch andere Insekten als die Moskitos, z. B. Sandfliegen, die Malaria verbreiten. Ziemanns Versuche mit Sandfliegen hatten ein negatives Ergebnis, und es läßt sich nur wenig zugunsten der Theorie vorbringen, daß noch andere Insekten in dieser Weise wirken könnten.

Viele glauben auch, daß die Schnaken nur einen oder zwei Tage leben, und wollen deshalb die Tatsache nicht zugeben, daß die Malaria-Parasiten wochenlang in diesen Wesen zu leben vermögen. Man hat aber Moskitos in Reagensgläsern zwei Monate und länger lebend erhalten, und es steht fest, daß sie sich durch einen englischen Winter durchbringen lassen. Ein einziger Mosquito kann mehrere Wochen lang ansteckungsfähig bleiben und während dieser Zeit mehrere Personen anstecken.

Folgende Frage wird häufig aufgeworfen: Wenn die Moskitos ihre Parasiten vom Menschen erhalten und der Mensch die seinigen von den Moskitos, wo kamen denn die ersten Parasiten her? Mit demselben Recht kann man die bekannte Frage stellen: Wenn das Huhn aus dem Ei kommt und das Ei aus dem Huhn, wo ist da der Anfang? Alles was wir sicher wissen, ist der Aufenthaltswechsel des Parasiten zwischen dem Mosquito und dem Menschen, aber wie das angefangen hat, bleibt Geheimnis. Nur hat die Wissenschaft eine auf der Entwicklungstheorie beruhende Erklärung gewagt, in dem Sinne, daß die Parasiten einst frei lebende Wesen waren, die es im Laufe der Zeiten vorteilhaft fanden, Schmarotzer zu werden, erst in der einen Tierart, dann in einer anderen, deren Gewohnheiten mit denen der ersteren in enger Beziehung stehen. Allein dies ist eine zoologische Frage.

Es kann vorkommen, daß das Fieber in hohem Maße unter einer Anzahl von Menschen ausbricht, etwa bei einem Regiment im Felde, einer Arbeiterschar oder dem Gefolge eines Reisenden. Das mag dann auf frische Infektion durch Moskitos zurückzuführen sein, das Fieber kann aber auch weiter nichts sein als ein Rückfall infolge von Ermüdung, kaltem Wetter oder schlechter Ernährung. Auf diese Weise lassen sich manche Ausbrüche erklären, die in trockenen Gegenden oder während der Wintermonate vorkommen.

In den tropischen Ländern führen die meisten Eingeborenen

und alten Einsiedler eine kleinere Anzahl von Malariakeimen im Blute und leiden daher schon bei leichter Veranlassung an Rückfällen. Ich habe häufig in Indien bemerkt, daß Soldaten, die sich in den Kasernen einer ausgezeichneten Gesundheit erfreuten, einen Tag oder zwei nach Antritt eines Marsches in großer Anzahl vom Fieber befallen wurden.

Erscheinungen dieser Art, wie auch der Umstand, daß man die Anopheles oft auch dann nicht bemerkt, wenn sie in großen Scharen auftreten, erschweren die Beantwortung der Frage, wo in einem gegebenen Falle von Fiebersausbruch die Ursache zu suchen ist; dazu gehört die ganze Sachkenntnis eines Fachmannes. Die erhabene Vertrauensseligkeit des Dilettanten, der die Ansteckung auf irgend ein marschiges Gelände zurückführt, das vielleicht drei Stunden weit abliegt, verdient nicht immer Glauben.

Dazu kommt noch, daß das Fieber oft überhaupt kein Malariafieber ist.

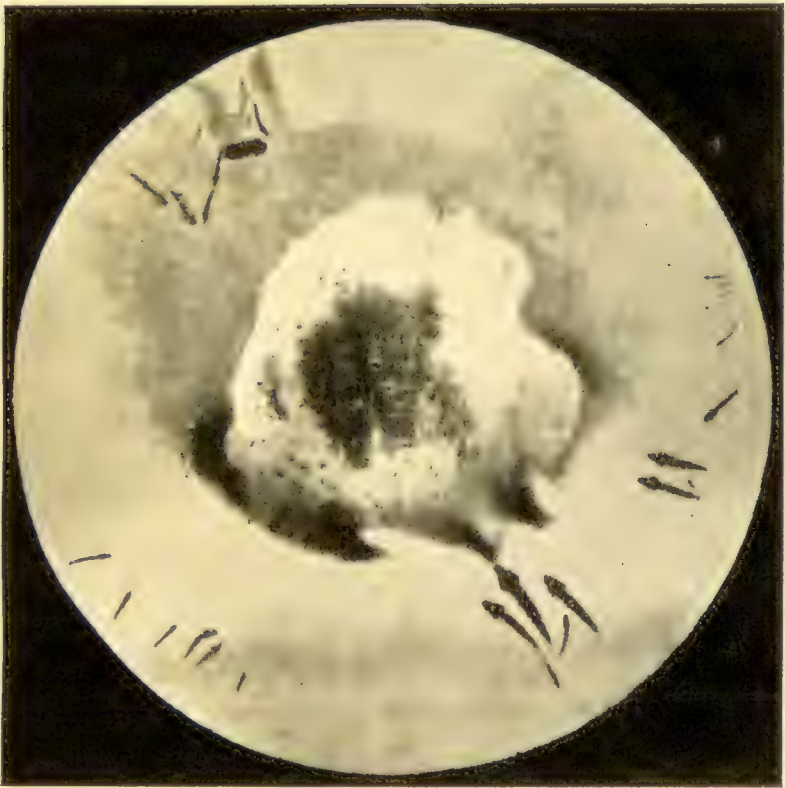
Zu guterletzt sei der Leser gewarnt, nicht alles ohne weiteres hinzunehmen, was ihm von Personen vorgehalten wird, die in den Tropen gelebt haben und nun glauben, daß sie die Malariafrage aus dem Grunde verstehen. Solche Personen verwerfen oft die neuesten Entdeckungen, ohne viel davon zu verstehen. Sie neigen zu der Meinung, daß der einfache Ausdruck ihres Zweifels genügt, um sämtliche Folgerungen der Wissenschaft über den Haufen zu werfen. Wenn sie aber glauben, daß sie wirklich etwas zu der Frage beizutragen haben, so wäre das beste Mittel für sie, ihre Ansichten in einem wissenschaftlichen Blatte zu veröffentlichen, wo sie die gebührende Würdigung finden würden. Diejenigen aber, die in der Frage am meisten Vertrauen verdienen, sind diejenigen Fachleute, die sich deren Lösung zur Lebensaufgabe gestellt haben.

Zweite Abteilung.

Die Moskitos.

VIII. Kurze Schilderung der Moskitos.

Moskitos bedeutet Schnaken. In einem gemäßigten Klima machen die Schnaken sich nur während des Sommers lästig und auch dann werden sie durch Glasfenster zum guten Teile abgewehrt. In den Tropen hingegen, wo das Klima heißer ist als unser Sommer und die Fenster Tag und Nacht offen stehen, werden die Schnaken jederzeit lästig. Dort bezeichnet man sie als Moskitos. Es ist jedoch festzuhalten, daß die tropischen



An der Oberfläche eines Wassertropfens schwimmende
Anopheles-Larven, von oben gesehen.

Moskitos in Bau und Erscheinung genau dieselben Tiere sind wie die Schnaken der gemäßigten Zonen.

Die Wissenschaft kennt viele Hunderte von Schnaken, welche die Insektenkundigen in zahlreiche Arten einreihen. Die ganze Familie der Schnaken heißt *Culicidae*. Die einzige Art, mit der wir uns hier zu beschäftigen haben, sind die Gattungen *Culex*, *Stegomyia* und *Anopheles*. Über diesen Gegenstand sind manche Bücher geschrieben worden.

Die Schnaken machen wie andere Insekten drei Lebensstadien durch: sie erscheinen als Raupe oder Larve (*Larva*), als Puppe (*Chrysalis*) und als geflügeltes ausgewachsenes Wesen (*Imago*).

Die Eier legt das ausgewachsene Weibchen auf die Oberfläche des Wassers, wo sie bald als Larven auskriechen.

Die Schnakenlarven sind die kleinen Wesen, die man oft in Wassertöpfen wahrnimmt, und die durch ihre schlängelnden Bewegungen auffallen. Sie leben nur im Wasser, sei es in Kübeln, Töpfen, Lachen, Tümpeln oder Rinnsalen. Durch völliges Austrocknen des Wassers werden sie getötet; sie leben keineswegs, wie manche glauben, auf Gras oder Bäumen. Es können daher ohne Wasser keine Moskitos gezüchtet werden, und wenngleich das ausgewachsene Insekt in feuchtem Unterholz monatelang ohne Wasser leben kann, hat doch die Annahme keinen Halt, daß es seine Eier auf Gras lege. Die Dauer des Larvenstadiums im Wasser schwankt zwischen einer Woche in heißem Klima, bis zu Monaten in kalten Zonen. Die Larven ernähren sich von den im Wasser schwimmenden pflanzlichen Stoffen, winzigen tierischen Wesen und anderen Larven. Die Fische, Wasserkäfer und Kaulquappen stellen ihnen nach.

Die Larven können nicht wie die Fische unter der Oberfläche des Wassers atmen, sondern müssen zum Atmen häufig an die Oberfläche kommen. Sie nehmen die Luft durch eine in der Nähe des Schwanzes vorhandene Öffnung auf, wodurch sich erklärt, daß sie oft mit dem Kopfe nach unten an der Oberfläche des Wassers hängen.

Die Puppe sieht der Larve ziemlich ähnlich, nur hat sie eine Art Kappe auf. Auch sie bewegt sich auf der Oberfläche des Wassers; wenn letztere gestört wird, schlängelt sie sich jedoch hinunter. Dieses Stadium währt in heißem Klima ein bis zwei Tage.

Das geflügelte ausgewachsene Wesen entwickelt sich aus der Puppe und verbleibt zunächst etwa eine Stunde auf seiner Schale, bis die Flügel gewachsen und trocken sind. Seine Lebensdauer beträgt nicht nur einige Tage, wie man früher annahm, sondern Monate. In Indien habe ich 1898 Moskitos in Reagens

gläschen länger als einen Monat lebend erhalten, und seither ist es mir möglich gewesen, sie über zwei Monate auf dieselbe Weise zu verwahren. Bekanntlich überwintern sie in Europa in Kellern, Aborten und Ställen. Beide Geschlechter leben von Pflanzennahrung, allein die Weibchen, und in der Regel auch nur die Weibchen, saugen das Blut von Menschen, Vierfüßlern und Vögeln ein. Der Stechrüssel, dessen sie sich hierzu bedienen, besteht aus einer Scheide, in welcher im Ruhezustande eine Anzahl von scharfen Nadeln angelegt sind, die beim Gebrauch des Organs in die Haut eingeführt werden. Ebe das Insekt zu saugen anfängt, schleudert es durch einen der Haken ein Tröpfchen Speichel in die Wunde. Dieser Speichel verursacht beim Stechen den Hautreiz und in diesem Speichel werden die Malariaparasiten eingeführt.

Das Weibchen braucht ein bis zwei Minuten, um sich mit Blut vollzusaugen. Das genügt ihm aber nicht, sondern es kann die ganze Nacht hindurch weiter stechen. In den Morgenstunden hat es sich gesättigt, worauf es gewöhnlich in einer dunkeln Ecke des Hauses zur Ruhe geht. Nach zwei bis drei Tagen hat es sein Mahl verdaut, und da seine Eier nunmehr gereift sind, fliegt es nach einem geeigneten stehenden Wasser, um sie niederzulegen. Darauf kehrt es zurück, um abermals Nahrung zu suchen und schließlich weitere Eier zu legen, und so geht es immer fort. Nach meinen Erfahrungen ist es für das Weibchen eine Notwendigkeit, vor dem Eierlegen eine Blutmahlzeit zu nehmen. Soweit wir wissen, kann ein Moskitoweibchen ein Jahr leben, wenn es nicht durch eine Spinne, eine Fledermaus oder einen Vogel gefressen oder durch ein geplagtes menschliches Wesen getötet wird. Es vermag oft durch eine doppelte Lage von Leinen durchzudringen, findet aber Schwierigkeiten bei Flanell, weil dieser Stoff zu haarig ist. Nachts erforscht es nach allen Richtungen das Moskitonetz, unter dem sich ein Schläfer befindet, und wird nicht ermangeln, die kleinste Ritze oder den kleinsten Riß zu entdecken. Man sieht also, wie diese Wesen, die in ihrer Lebenszeit mehrere Dutzend Menschen stechen können, wunderbar geeignet sind, die Keime des Übels von einem Opfer auf das andere zu übertragen.

Der männliche Moskito scheint sich nur von Pflanzenkost zu nähren und lebt wahrscheinlich auch nicht so lange. Man kann ihn leicht an den gefiederten Antennen am Kopfe erkennen. Die Wahrnehmungen von Mayer, Weaver (zitiert bei Howard), Brennan und Maxim gehen dahin, daß das Männchen durch das Surren des Weibchens angezogen wird.

Nach meiner Ansicht wird der „Gesang“ der Moskitos wahrscheinlich durch das Vibrieren der Flügel hervorgerufen. Ich

habe nämlich beobachtet, daß er aufhört, sobald die Flügel ruhen.

Die Moskitos enthalten manche Arten Parasiten. Außer den Parasiten der Malaria und der Elephantiasis, sowie mancherlei Bakterien habe ich auf meinen Studien in Indien fünf Arten von tierischen Parasiten in ihnen gefunden, auch häufig Läuse bemerkt, die sich an der Haut der Moskitos festgesetzt hatten.

Die Zoologie der Moskitos wurde zuletzt gründlich studiert von Ficalbi, Howard, Austen, Giles und namentlich Theobald; die anatomischen Einzelheiten von Christophers, Nuttall, Shipley, Dutton u. a. m.

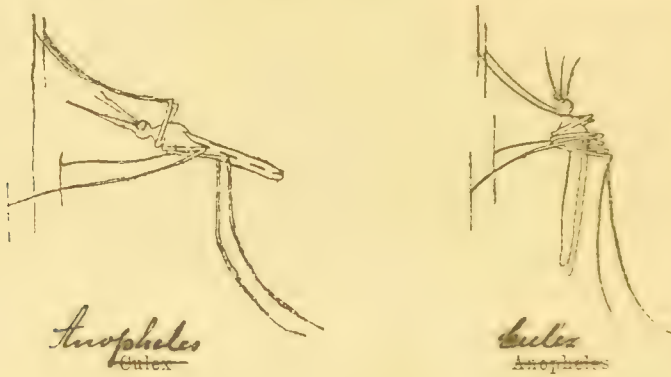
In der Regel legen die Moskitos ihre Eier dicht bei den Wohnhäusern, wo die ausgewachsenen Insekten am Menschen ihre Nahrung finden. Der Gedanke, daß die Insekten durch den Wind von entlegenen Sümpfen hergeweht werden, hat wenig für sich. Es steht vielmehr fest, daß sobald ein starker Wind bläst, die Insekten nach Schutz zu suchen pflegen. In den meisten Fällen, wo Moskitos in einer Wohnung häufig sind, sind sie in Wassertöpfen oder Lachen ganz nahe bei den Fenstern auf gekommen. Hier und da allerdings, an Orten, die von dichtem Gebüsch umgeben sind, ist es schwer, die Brutplätze zu entdecken, und wenn die Insekten in der Nähe der letzteren keine Nahrung finden, fliegen sie oft meilenweit von ihren Heimstätten, um solche zu finden. Nach einer volkstümlichen Anschauung sollen die Moskitos gleichmäßig, wie die Luft, über alle tropischen Gegenden verbreitet sein. Das ist töricht. Wie alle anderen tierischen Wesen sind die Moskitos durch ihre Lebensweise an gewisse Orte gebunden und kommen am häufigsten dort vor, wo sie am leichtesten Nahrung, Obdach und für sich und ihre Larven Wasser finden. Der Beweis dafür liegt darin, daß von zwei nur einige Meter voneinander liegenden Häusern das eine ganze Schwärme, das andere nur einige wenige Moskitos aufweisen kann. Eben diese Tatsache hat so manche schlechte Beobachter zu falschen Behauptungen über das Vorkommen von Moskitos an einem bestimmten Orte verleitet: Jemand, der in einem Hause lebt, in welchem die Moskitos zahlreich sind, neigt zu der Annahme, daß es sich am ganzen Ort ebenso verhält, während derjenige, dessen Wohnung moskitofrei ist, immer behaupten wird, daß es keine Moskitos im Orte gebe.

IX. Vergleich zwischen *Culex*, *Stegomyia* und *Anopheles*.

Die *Culex* genannte Moskitoart hat im allgemeinen einfache Flügel und Beine und einen plumpen Körper. Wenn der *Culex*

an einer Wand sitzt, kommt der Leib der letzteren ziemlich nahe. Man findet *Culex* fast überall; der *Culex pipiens* ist die gewöhnliche englische Schnake. Die *Culex*-fliegen ruhen meist während der Dunkelheit und schlafen tags über. Ihre Larven leben meist in Wassertöpfen, Blumentöpfen, Abzehröhrren, Zisternen, Pfützen, Gräben, hier und da in Tümpeln, manchmal sogar in Rinnsalen und Bächen. Diese Larven haben eine längere Atmungsröhre in der Nähe des Schwanzes, mittels derer sie sich mit dem Kopfe nach unten an der Wasseroberfläche festhängen. Wenn sie gestört werden, wirbeln sie sofort auf den Grund hinunter. Diese Moskitoart, der *Culex*, führt den Parasiten der Elephantiasis.

Die *Stegomyia* genannte Art hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem *Culex* und ist allgemein als der scheckige oder gefigerte Moskito bekannt. Wenn sie an der Wand sitzt, ist sie



Moskitos im Ruhezustande an einer Wand.

in Gestalt und Haltung dem *Culex* sehr ähnlich, oft aber nimmt sie das unterste Beinpaar gekreuzt auf den Rücken. Die Flügel sind einfach, die Beine dagegen reichlich gestreift. Die *Stegomyia* sticht oft am hellen Tage und ist sehr gefräßig. Ihre Larven haben ziemlich dieselbe Erscheinung und Verhalten wie die des *Culex*, allein sie sind vielleicht mehr als diese auf Wassergefäße angewiesen, insbesondere Töpfe, zerbrochene Flaschen, leere Konservenbüchsen, verzinnnte Packkisten, Kübel, überhaupt alle Behälter, in denen sich etwas Regenwasser ansammeln kann. Sie überträgt das Gelbe Fieber.

Die *Anopheles*-gattung unterscheidet sich wesentlich von den beiden vorigen. Der Leib ist schlanker, und wie Dr. Strachan bemerkte, ist die Körperbasis gerade. Die Flügel sind meist gefleckt. Der Stechrüssel ist lang und dick. Wenn das Insekt jedoch auf einer wagerechten Fläche sitzt, ist seine Haltung verschieden. Der Leib steht alsdann im Winkel von der Fläche

ab, mit dem Kopf am nächsten und dem Schwanzende am weitesten. Bei den Larven ist das Atmungsorgan am Schwanz nicht verlängert, so daß die Larve wie ein Stock auf dem Wasser schwimmt. Wenn die Larven gestört werden, schnellen sie auf der Oberfläche des Wassers rückwärts auf, bevor sie untertauchen. Sie sind oft so zart, daß sie schwer zu entdecken sind, außer wenn man sie in einer weißen Tasse oder Teller aushebt. Die *Anopheles* stechen zumeist in der Dunkelheit und verbreiten sowohl die Malaria wie die Elefantiasis; der indische *Anopheles Rossii* jedoch kommt für die Malaria nicht in Betracht.

Eine der wichtigsten Eigenschaften dieser Moskitogattung ist, daß die Larven meist in Wasserlachen, die auf dem Boden stehen bleiben, gedeihen, nicht aber in Wassergefäßen. Sie kommen indes nicht in allen Lachen vor, sondern nur in solchen, die so klein sind, daß sie keine Elritzen enthalten können, und groß genug, um nicht binnen etwa einer Woche auszutrocknen, nebenbei auch dem Auseinanderplatschen bei heftigem Regen nicht ausgesetzt sind. Solche Lachen gibt es in flachen, sumpfigen Gegenden, in Tälern, am Rande von kleinen Seen und Wasserläufen, in Wäldern, auf schlecht kanalisierten Straßen oder in ungepflegten Hintergärten. Dies ist die Ursache, weshalb solche Stellen so malariagefährlich sind. Man findet die Larven auch in den Rinnsalen am Rande von Tümpeln und sogar Flüssen, in kleinen, grasbewachsenen Bächen und Pfützen, nassen Felslöchern, alten Brunnen und Bohrschächten, Löchern und Lachen am Rande der Eisenbahn- und Straßendämme, in Tümpeln bei versiegenden Wasserläufen, und hier und da in Kübeln und dem Kielwasser in Booten und Kanus. Bei Sümpfen findet man sie eher in den kleinen Lachen am Rande denn in den offenen Wasserflächen.

Die *Anopheles* kommen zahlreich vor in Wäldern und Gebüsch, in offener Steppenlandschaft, wo sie sich überall an den Dorfbewohnern, an Vierfüßlern und Vögeln nähren und die Reisenden in den Lagern oder Rasthäusern anfallen. Man findet die Malariakeime selbst weitab im offenen Gelände, wenn auch bei einem beschränkten Prozentsatz von Moskitos. In den Eingeborenenhäusern oder in deren Nähe, wo die Kinder so häufig die Keime aufweisen, ist der Prozentsatz der infizierten Moskitos oft sehr bedeutend, so daß ein Reisender, der in oder bei einem Eingeborenendorfe schläft, stets große Gefahr läuft.

Wie schon erwähnt, summen und schwirren die *Anopheles* weniger als andere Schnakenarten um ihre Opfer herum, und da sie häufig erst zur Nachtzeit in die Häuser hineinfliegen, werden sie so wenig wahrgenommen, daß die Leute immer wieder behaupten, es gebe keine Moskitos am Orte.

X. Wie man die Moskitos los wird.

Wir können uns gegen die Moskitos mittel Netzen und Fensterschirmen, letztere aus Drahtgewebe, schützen, die unter XII und XVI beschrieben sind. Man hat mancherlei *Calicifagen*, Substanzen, angepriesen, die man in die Haut einreibt, um die Insekten fernzuhalten, allein keine von ihnen hat sich als völlig zuverlässig erwiesen. In gewissen Fällen kann man allerdings eine große Erleichterung durch Ausrotten der Moskitos selbst bewirken.

Sehr praktisch ist es schon, wenn man einen eingeborenen Diener anhält, in den Morgenstunden die Runde im Hause zu machen und jeden Mosquito zu töten, dessen er ansichtig wird. Man kann die Insekten an der Wand mit einer Fliegenklappe töten oder in einem kleinen Schmetterlingnetz fangen und dann zerquetschen. Wo in einem Hause ein Fieberanfall unlängst vorgekommen ist, sollte diese Vorsichtsmaßregel nicht unterlassen werden.

Ein anderes Verfahren, die ausgewachsenen Moskitos im Innern eines Hauses zu vernichten, besteht darin, daß man dessen Fenster und Türen fest verschließt und drinnen irgend eine insekten-tötende Substanz verbrennt. Schwefel, den man auf einer Pfanne oder in einem kleinen Blumentopf oder sonst einem offenen Gefäß verbrennt, das man jedoch in ein Wasserbecken stellen muß, erfüllt wohl am besten den Zweck. In derselben Weise verwenden die Gärtner mancherlei chemische Zubereitungen, um die grünen Rosenfresser und andere Schädlinge der Treibhäuser zu zerstören. Man sagte mir, braunes Löschpapier, das man in ein großes Blechgefäß legt und mit Tabak durchläugt, um es dann, nachdem man es getrocknet hat, zu verbrennen, sei sehr wirksam. Einer der besten Moskitotöter ist Pyrethrum-pulver, das bei jedem Drogisten zu finden ist; man feuchtet es an und knetet es zu einem Hütchen, das man trocknet und dann an der Spitze anzündet (Howard). Der Rauch davon tötet die Insekten, wie überhaupt jeder Rauch für sie tödlich zu sein scheint. Gorgas rottete 1901 das Gelbe Fieber in Havana aus, indem er in den heimgesuchten und den Nachbarhäusern mit diesem Insektenpulver sämtliche Moskitos tötete.

In der Regel jedoch ist es zweckmäßiger, anstatt den geflügelten Insekten den im Wasser lebenden hilflosen Larven zuleibe zu gehen, oder noch besser ist, man räumt mit den stehenden Gewässern auf, in denen allein die Larven sich zu entwickeln vermögen.

Die einfachste Art, die Larven zu töten, besteht darin, sie in dem Gefäß mit dem Wasser, in welchem sie leben, auf trockenen Boden auszuschütten, oder wenn sie in Lachen leben, diese kitz-

teren mit einem Besen wegzukehren. Der Boden saugt das Wasser auf und die Larven gehen bald darauf ein.

Wenn jedoch die Insekten sich im Wasser vorfinden, dessen man für den Hausgebrauch bedarf, und das nicht vergendet werden darf, also in Brunnen oder Wasserbehältern, oder in Wasserausammlungen, die sich nicht entleeren lassen, wie in Quellen und großen Tümpeln, muß ein anderes Verfahren eingeschlagen werden, und zwar verbreitet man eine dünne Ölschicht auf der Oberfläche des Wassers. Das Öl bildet alsbald über der ganzen Fläche eine feine Schicht, welche die Larven am Atmen verhindert.

Man benutzt meist gewöhnliches Paraffin oder Kerosin, allein rohes Petroleum oder das billigste und gewöhnlichste Öl, das am Platz zu finden ist, erfüllt den Zweck oft besser. Ich würde dem Leser raten, mit dem billigsten Öl, das er sich beschaffen kann, Versuche selbst anzustellen. Er wird dann sicher sein, das genügend Öl ausgegossen wird, um die Insekten zu töten, muß aber auch dafür sorgen, daß ein Öl verwendet wird, das tatsächlich einen Überzug und nicht nur einen oder zwei Flecken auf dem Wasser bildet. Bei Wassertümpeln ist es angezeigt, das Öl über die Oberfläche zu spritzen oder letztere mit einem an einem Stock angebrachten Lappen gewissermaßen anzustreichen. In dieser Weise hat man in den Vereinigten Staaten Öl in großem Maßstabe verwendet, und ebenso geht man in Havana und Sierra Leone vor.

Bei Trinkwasser empfiehlt sich die Verwendung von Eukalyptusöl, weil es, nachdem die Larven getötet sind, verdunstet und keinen Geschmack im Wasser zurückläßt.

Noch zweckmäßiger als die Zerstörung der Larven ist die Aufhebung ihrer Brutplätze. Alle alten Blumentöpfe, zerbrochenen Flaschen und leeren Blechbüchsen sollten in dem Mülleimer gesammelt, alte Kübel zerbrochen, kleine Lachen abgeleitet oder mit Steinen und Kies aufgefüllt, die Abzugskanäle in Ordnung gebracht, die Dachrinnen nachgesehen werden u. s. w.

Der Hausvorstand sollte einmal wöchentlich die Runde durch Haus und Garten machen und jede Stelle nachsehen, an der Larven zu leben vermögen. Allerdings muß das Wasser eine Woche lang stehen, bevor Moskitos daraus entfliegen können, und das stehende Wasser muß daher entfernt oder bei der wöchentlichen Runde mit Öl behandelt werden.

Nach meiner Erfahrung fliegen die im Hause lebenden ausgewachsenen Moskitos, die Wasser brauchen, um zu trinken und ihre Eier abzulegen, aus dem Hause davon, sobald das stehende Wasser daraus entfernt ist, und suchen dann in der Nachbarschaft gastlichere Stätten auf.

Es ist meiner Ansicht nach möglich, eine ganze Stadt von den Moskitos zu befreien, indem man gegen sie nach einem verabredeten Plane gemeinsam vorgeht. Man muß zu diesem Zweck eine genügend zahlreiche Schar von Leuten anstellen, die den Auftrag haben, fortlaufend nach alten Blechdosen und Flaschen zu suchen, die Pfützen und Lachen anzufüllen und die Ufer der Wasserläufe gleich zu machen. In größeren Ortschaften in den tropischen Ländern fällt diese Aufgabe der Ortsverwaltung zu. Ich habe daher schon vor einigen Jahren diese Maßregeln bei den britischen Kolonialregierungen empfohlen. Es liegt auf der Hand, daß wenn in einer Ortschaft, die vielleicht ein Tausend Brutplätze von Moskitos aufweist, diese Zahl auf eine oder zwei vermindert wird, auch die Zahl der Moskitos selbst in einem entsprechenden Prozentsatz abnimmt. Freilich können einzelne Insekten immer noch aus anderen Ortschaften zufliegen, auch können einzelne noch Eier in Brunnen oder größere Wasserflächen legen, deren Beseitigung nicht angeht, allein dies soll uns nicht abhalten, der Fortzeugung der Moskitos, soweit es in unserer Macht liegt, in dem gegebenen Umkreis ein Ende zu machen.

Dr. Harford-Battersby schreibt im *Climate*: „Wenn man sagt, weil wir uns nicht aller Moskitos entledigen könnten, sei es überflüssig, sie zum Teil auszurotten, so kommt das auf dasselbe hinaus, als wenn die Polizei verzichtete, diesen und jenen Verbrecher zu fassen, weil sie nicht alle habhaft werden kann, und weil andere die Stelle der abgefaßten einnehmen können.“ Der Entomologe des Landwirtschaftsamts der Vereinigten Staaten, Howard, schreibt in seinem Werke *Mosquitoes*: „Nach einer mehrjährigen Erfahrung in der Bekämpfung der Moskitos bin ich zu dem Schluß gekommen, daß es keinen Grund gibt, weshalb ein Gemeinwesen die Moskitoplage ertragen müßte. Er fügt hinzu, daß er zuerst annahm, die Ausrottung sei nur da möglich, wo die Stätten, aus denen die Moskitos zufliegen, eng begrenzt seien, halte die Ausrottung jetzt aber überall für möglich, wo man sich dieser Mühe nur unterziehen wolle.“ Ich bin seit Jahren schon dieser Meinung, allein ich halte es für überflüssig, die Sache prinzipiell zu erörtern, nachdem man tatsächlich in dieser Weise vorgegangen ist. Aus Sierra Leone konnten Dr. Logan Taylor und Dr. Daniels berichten, daß man in dieser Richtung Erfolge aufzuweisen habe, und in Havana kam Major Gorgas zu der Schätzung, daß die Menge der Moskitos durchschnittlich um 90% vermindert worden sei. Es gibt daher keine Entschuldigung für Ortsbehörden mehr, welche die ihrer Sorge anvertrauten Ortschaften nicht gehörig reinigen und drainieren lassen, und wenn in einer Ortschaft einer meiner Leser durch Insekten belästigt wird, die von

außerhalb in seine Wohnung zufliegen, so rate ich ihm, sich niederzusetzen und eine Beschwerde zu schreiben.

Abgesehen von dem Unheil, das die Moskitos als Träger der Malaria anrichten, bilden sie in den Tropen überhaupt eine furchtbare Plage, und es sollte daher nichts unterlassen werden, um ihre Brutplätze nach Möglichkeit zu vernichten. Auf kleinen europäischen Ansiedlungen wird es immer angehen, zwei bis drei aufgeweckte eingeborene Arbeiter fortlaufend bei dieser Arbeit zu beschäftigen; sogar auf einsamen Faktoreien kann im allgemeinen etwas in dieser Richtung geschehen. Es ist erstaunlich, wieviel ein einziger Mann in bezug auf Ablenken und Auffüllen von Wasserlachen leisten kann, und wieviel einige fortlaufend dabei beschäftigte Arbeiter zur allgemeinen Reinigung eines Ortes beitragen können. In der Regel kostet ein eingeborener Arbeiter nur 250 Mark jährlich, gegebenenfalls weniger.

Wer weitere Einzelheiten in bezug auf planmäßiges Vorgehen gegen Malaria und andere von Moskitos verbreitete Übel wünscht, abgesehen von den rein persönlichen Vorbeugungsmaßnahmen für jedermann, wird mein Werkchen *Mosquito Brigades; and How to Organize Them* zu Rate ziehen. Es enthält ausführliche Berichte über die in Hongkong, New York, Lagos, Havana und Sierra Leone vollbrachten Leistungen.

Dritte Abteilung.

Die Verhütung.

XI. Vorbeugende Maßregeln.

Wir haben festzustellen, daß folgende Tatsachen unumstößlich nachgewiesen sind:

1. Die Malariaansteckung vom kranken zum gesunden Menschen wird durch gewisse Moskitoarten bewirkt. Die Insekten werden infiziert, indem sie Patienten stechen, die Parasiten im Blute haben, und nach einer oder zwei Wochen sind sie imstande, denjenigen, die sie stechen, das Gift in das Blut einzutreiben.

2. In den Tropen werden die Insekten durchgehends infiziert, indem sie eingeborene Kinder stechen. Nach der Infektion halten sie sich Wochen oder Monate in der Nähe auf und stechen alle paar Tage wieder andere Menschen.

Diese Entdeckungen gestatten uns, von vornherein eine Reihe von wirksamen Verhütungsmaßregeln gegen die Ansteckung mit Malariafieber in malariaverseuchten Gegenden zu treffen.

Dieselben Maßregeln, mit Ausnahme des Chiningebruchs, erweisen sich auch gegen Gelbes Fieber und Elephantiasis als wirksam. Es sind folgende:

A. Persönliche Verhütungsmaßregeln zum Gebrauch für jedermann und allerorts:

1. Gewohnheitsmäßiger Gebrauch von Moskitonetzen.
2. Gelegentlicher Gebrauch von Chinin.
3. Gebrauch von Punkahs und elektrischen Fächern, nach Möglichkeit.
4. Vermeidung von Schlafen in Eingeborenenhäusern oder in der Nähe von Eingeborenenndörfern, nach Möglichkeit.

B. Häusliche Maßregeln zur Beobachtung in Privathäusern, Faktoreien, auf Pflanzungen, in Krankenhäusern, Kasernen u. s. w.:

1. Beseitigung oder Unschädlichmachung alles stehenden Wassers in der Umgebung.
2. Fensterschutz durch Gitter aus Drahtgewebe.
3. Absonderung der Wohnstätten.

C. Behördliche Maßregeln. Für die Ortsbehörden in den Ortschaften:

1. Fortlaufende Beschäftigung von Moskitobrigaden zum Trockenlegen von Sumpfland, Entfernung von Lachen, Abellen und Unkrautwucherung.
2. Gründliche Befolgung der allgemeinen Sanitätsvorschriften.
3. Billiger Verkauf von Chinin.
4. Öffentliche Vorlesungen.
5. Auswahl und Behandlung von Malariafällen.
6. Veröffentlichung einer zuverlässigen Malaria statistik.
7. Einrichtung eines wirksamen Sanitätsdienstes.

Über die Mittel zur Verhütung von Rückfällen nach der Ansteckung wird in dem Abschnitt über Behandlung der Malaria Aufschluß gegeben.

XII. Persönliche Vorsichtsmaßregeln: Moskitonetze.

Aus dieser Aufzählung wird man erschen haben, daß es sich um drei Arten von Maßregeln, persönliche, häusliche und behördliche handelt. Die ersteren kann mit Ausnahme von seltenen, außergewöhnlichen Umständen jedermann anwenden.

Unsere erste und vielleicht beste Waffe gegen die Malaria ist die gewohnheitsmäßige und sorgfältige Verwendung von Moskitonetzen zur Nachtzeit. Lange bevor der Zusammenhang zwischen Malaria und Moskitos allgemein bekannt war, hatten General Cutram, Emin Pascha und andere die Tatsache, daß sie malariefrei blieben, dieser Maßregel zugeschrieben. Dank der

Verwendung von Moskitonetzen vermochten zahlreiche Malariaforscher, auch ich selbst, an den gefährlichsten Ortschaften zu arbeiten, ohne betroffen zu werden. Ich kann das Moskitonetz nicht genug empfehlen. Ich glaube, daß wenn alle Europäer in den Tropen veranlaßt werden könnten, es mit der von manchen von uns aufgewendeten Sorgfalt zu gebrauchen, die Malariaansteckung für sie auf weniger als ein Viertel vermindert werden würde.

In den Städten und größeren Stationen Indiens gebrauchen die Europäer fast ausnahmslos Moskitonetze und Punkahs, mit dem Ergebnis, daß die Malaria, welche die Eingeborenen scharenweise trifft, unter den Europäern fast unbekannt ist. In den indischen und afrikanischen Pflanzungsbezirken hingegen kommen die Netze und Punkahs nicht annähernd so allgemein zur Verwendung, und gerade in diesen Bezirken leiden die Europäer so schwer unter der Malaria.

Die erste Sorge des Europäers, der sich in den Tropen niederläßt, des Reisenden, Jägers, Soldaten, Bergmanns oder Bureauangestellten, sollte dem Moskitonetz gelten. Wo er lebt oder hingeht, sollte er sich vergewissern, daß er sein Moskitonetz bei sich führt, daß es in gutem Zustande ist und vor dem Schlafen gehen ordentlich angebracht wird. Wenn der Leser diesen Rat überhört — und ich kann ihm eben nur einen Rat erteilen — so kann ich ihm nur voraussagen, daß er ziemlich sicher einer baldigen Erkrankung an Malaria entgegengeht.

Wer nach den Tropen reist, sollte stets ein Moskitonetz mitnehmen. Wenn er ohne ein solches ankommt, kann er sich gleich in der ersten Nacht, während der er an Land schläft, eine tödliche Ansteckung holen.

Man lasse sich unter keinen Umständen durch Behauptungen irreleiten, es gebe keine Moskitos in der und der Ortschaft. Man lese den VII. Abschnitt nach und hänge sein Netz mit peinlicher Sorgfalt auf, ohne Rücksicht auf „freundschaftlichen“ Rat.

Wenn die Wohnung sich in der Nähe einer Eingeborenenniederlassung befindet, oder wenn man als Reisender genötigt ist, in einem Gasthof oder einem Eingeborenenhause oder in der Nähe eines Eingeborenenorfes zu schlafen, muß man doppelt vorsichtig sein. Gerade an solchen Stellen sind die Moskitos am zahlreichsten.

Es genügt nicht, daß man überhaupt ein Moskitonetz gebraucht, es muß auch sorgfältig geschehen. Dabei sind folgende Regeln zu befolgen:

Man dulde kein einziges Loch oder Ritze in dem Netz: wenn sich eine Lücke vorfindet, werden die Moskitos sie sicherlich entdecken und während der Nacht dadurch eindringen.

Das Netz soll so sorgfältig unter die Matratze gesteckt oder sonstwie gesichert werden, daß keine Öffnung darunter bleibt.

Die Maschen sollen nicht weiter als ein Stecknadelkopf sein.

Wenn das Netz im Gebrauch ist, soll es nach allen Richtungen so straff gezogen werden, daß das Atmen in keiner Weise erschwert wird; von der dem Schlafenden so notwendigen Luft darf kein Zug verloren gehen.

Das Netz soll keine Öffnung zum Hineinschlüpfen haben, aber wenn man darunter kriecht, hebe man das untere Ende so wenig wie möglich auf und schiebe sich glatt hinein, damit keiner von den Moskitos, die vereinzelt draußen umherschwirren mögen, sich hineinstehlen kann.

Wenn möglich, gebrauche man ein breites Bett und ein breites Netz, um zu vermeiden, daß die Hände, Füße, Ellbogen und Knie während des Schlafes das Netzwerk berühren und von den draußen umherschwirrenden Moskitos gestochen werden. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, das Bett mit einem wahren Moskitogehäuse zu umgeben.

Man weise die Dienerschaft an, das Moskitonetz vor Eintritt der Dunkelheit anzubringen und nachzusehen, ob sich keine Moskitos darunter befinden; wenn man deren am Morgen darunter antrifft, ist dies auf Nachlässigkeit zurückzuführen.

Wenn das Bett mit einem viereckigen Gestell für das Netz versehen ist, hänge man letzteres in diesem Rahmen auf und stecke es unter die Matratze. Man vermeide, es außerhalb des Gestells anzubringen und auf dem Boden schleppen zu lassen.

Manche Leute glauben, sie müßten unter einem Moskitonetz ersticken. Das ist darauf zurückzuführen, daß sie nicht dafür sorgen, daß das Netz gehörig gespannt ist. Anderen erscheinen alle diese Vorkehrungen zu umständlich. In Wirklichkeit machen sie nicht viel Mühe, und in Indien zeigt jedermann in dieser Hinsicht die gehörige Sorgfalt. Weshalb sollte dies auch nicht anderswo der Fall sein?

Das tragbare „moskitosichere Haus“ ist eine sehr nützliche Einrichtung. Wer sich das leisten kann, sollte zwei solcher Häuser haben, eines zum Schlafen und eines zum Aufenthalt: dies empfiehlt sich überall, wo die Punkah nicht benutzt werden kann.

XIII. Persönliche Vorsichtsmaßregeln: Chinin.

Da die Parasiten im Blute durch Chinin getötet werden, wird deren Vermehrung in dem Blutkreislauf verhindert, selbst wenn sie durch den Stechrüssel eines Moskitos eingeführt werden. Die Versuche, die an zahlreichen Soldaten oder eingesperrten Gefangenen angestellt wurden, beweisen, daß das Fieber weniger

nünftig unter solchen Personen vorkommt, denen $\frac{1}{3}$ g Chinin eingegeben worden ist, als unter denen, die nicht in dieser Weise behandelt worden sind. $\frac{1}{3}$ g täglich genügt aber nicht zur völligen Abwehr des Fiebers, und es ist zweifelhaft, ob selbst $\frac{2}{3}$ g täglich hierzu ausreichen.

Der Einwand gegen Chinin geht dahin, daß es die Verdauung zu stören und Ohrensausen, wenn nicht gar Taubheit, hervorzurufen geeignet ist. Weil man sich durch einfache Moskitonetze und Punkahs schon so wesentlich schützen kann, will ich auch den fortlaufenden Gebrauch von Chinin an malariaverseuchten Orten nicht empfehlen, es sei denn, daß der Leser zu denjenigen gehört, die Chinin ohne Nachteil einnehmen können.

Ich würde dem Leser jedoch raten, unter folgenden Umständen vorbeugend Chinin zu nehmen:

1. Wenn er in einem Hause lebt, in welchem Malariafälle vorhanden oder kürzlich vorgekommen sind, oder in einem Eingeborenenhause, oder in oder bei einem Eingeborenendorf, und zwar selbst dann, wenn er ein Moskitonetz mit aller nötigen Sorgfalt gebraucht.

2. Wenn er auf den Gebrauch eines Netzes verzichten muß oder ungeachtet des Gebrauchs eines Netzes viel von Moskitos gestochen worden ist.

Man hat nun mancherlei Vorschläge für das vorbeugende Einnehmen von Chinin gemacht. Ich empfehle, täglich gleich vor dem Frühstück $\frac{1}{3}$ g oder anstatt dessen zweimal wöchentlich $\frac{2}{3}$ g zu nehmen. Diese Dosis muß monatelang fortgesetzt und dann nach Verlassen des verseuchten Ortes allmählich herabgesetzt werden, wobei man noch von Zeit zu Zeit eine stärkere Dosis einnimmt. Wenn der Leser viel von Anopheles gestochen worden ist, empfehle ich ihm, vierzehn Tage lang täglich $\frac{2}{3}$ g zu nehmen und dann zu kleineren Dosen überzugehen.

Wer starke Dosen nicht vertragen kann, begnüge sich lieber mit kleineren und sei doppelt vorsichtig in anderer Weise, denn es ist besser, er setzt sich wegen des Medikaments keinem fortwährenden Unwohlsein aus.

Ich für meine Person verlasse mich so gut wie ganz auf das Moskitonetz.

Weitere Einzelheiten finden sich unter XXV.

XIV. Persönliche Vorsichtsmaßregeln: Punkahs und andere Vorrichtungen.

Die Tatsache, daß die Europäer sich in den indischen Ortschaften wesentlich gesünder befinden als in den afrikanischen, schreibe ich zum großen Teil dem Gebrauch der Punkah zu

In Indien weht die Punkah über den Europäer beim Ankleiden, Essen, Arbeiten und Schlafen. Sie dient nicht nur dazu, die Moskitos und andere Fliegen abzuhalten, sondern erhält den Körper andauernd frisch und behaglich. Die doppelte Wirkung ist die, daß die Malariaansteckung abgewehrt und die Lebenskraft erhalten bleibt. In Afrika sitzt der Mensch nur so da, schwitzt, dient den Moskitos zur Nahrung und stirbt dahin.

Ich kann den Bewohnern aller tropischen Länder nur anraten, das Beispiel aus Indien in diesem und anderen Punkten zu befolgen, und zwar um jeden Preis. In Indien hat eine Jahrhunderte alte Erfahrung ergeben, wie man am besten unter den Tropen lebt.

Ich rate auch den Inhabern von Geschäftshäusern und Faktoreien, während der Bureaustunden die Punkah fortdauernd über den Köpfen der europäischen Angestellten wehen zu lassen, wie das in Indien fast allgemein geschieht.

Die Punkah ist ein mit Stoff bezogener Rahmen; an dem unteren Ende ist eine Franse angebracht. Der Rahmen hängt mit Stricken an der Decke. Er wird durch ein Seil bewegt, das über einen Flaschenzug und durch ein Loch in der Wand läuft. Die jährliche Ausgabe für die Bewegung der Punkah während sechs Stunden beträgt 250 Mark in Afrika und etwa die Hälfte in Indien. Die Sache ist diese Ausgabe wert.

Elektrische Fächer, die durch tragbare Batterien bewegt werden, sind gegenwärtig für etwa 200 Mark zu erhalten und erweisen sich nach meiner Erfahrung als sehr vorteilhaft. Man kann sie die ganze Nacht arbeiten lassen und an einer beliebigen Stelle anbringen. Sobald die Industrie in der Heimat sich einigermaßen regen will, wird die Nachfrage für solche Apparate in den Tropen sehr rege werden.

Ich habe den Leser schon mehrfach vor dem Schlafen in Eingeborenenhäusern oder Eingeborenendörfern gewarnt. Das muß man nach Möglichkeit vermeiden, denn es gibt an solchen Stätten fast immer Kinder, und da etwa die Hälfte der Kinder Parasiten hat, kann man mit Sicherheit annehmen, daß ein guter Teil der in den dunkeln Ecken vorhandenen ausgewachsenen Moskitos angesteckt sind. Mehrere Forscher haben denn auch einen großen Prozentsatz von Anopheles, und zwar bis zu 25%, in Eingeborenenhäusern gefunden. Eine Nacht, die ein Europäer ohne Moskitonetz in einem solchen Hause verbringt, bedeutet für ihn fast sicher eine Ansteckung. Er setzt sich dann den Stichen von vielleicht fünf oder sechs infizierten Moskitos aus, und die Folge kann für ihn sehr ernst, wenn nicht tödlich sein.

Ich kann dies dem Leser nicht nachdrücklich genug vorhalten, namentlich den jüngeren Leuten, die sich nach den

Tropen wenden oder erst kürzlich dort angelangt sind. Man lasse sich es also gesagt sein: die schlimmsten Fälle entstehen oft auf diese Art, und das Schlafen in Eingeborenenhäusern bringt oft den Tod.

Übrigens ist es in Gast- und Rasthäusern oft nicht besser bestellt. Es kommt häufig vor, daß dem Reisenden ein Zimmer angewiesen wird, das vordem ein Kranker innehatte und das man seitdem vielleicht nicht einmal geöffnet hat, das dann voll hungriger Moskitos ist, bereit, ihr neues Opfer gleich bei dessen Ercheinen zu überfallen. In dieser Weise bin ich selbst in einem Bungalo in Indien vor sechs Jahren angesteckt worden.

Wenn jedoch ein Reisender genötigt ist, sich diesen Gefahren auszusetzen, was bleibt ihm da übrig?

Wenn er in einem Gasthof oder Rasthaus oder einem vorher von Eingeborenen bewohnten Hause schlafen muß, so soll er mit seiner Dienerschaft die Runde durch die Zimmer machen und sorgfältig darauf achten, daß alle aufzufindenden Moskitos getötet werden. Wenn die Räume sich dicht genug schließen lassen, soll man sie gehörig ausschweifeln (s. X. Abschnitt). Ist dies nicht der Fall, so ist es ratsam, die Wände und die Decke mit einem Tuch abzuklopfen, die Vorhänge zu schütteln u. s. w. Nachts soll man das Moskitonetz mit peinlicher Sorgfalt verwenden und wenn Moskitos zu sehen sind, soll man eine Zeit lang Chinin nehmen.

Sind die Moskitos in einem Gasthof zahlreich, so ist dies meist lediglich der Unwissenheit oder Nachlässigkeit des Wirtes zuzuschreiben. Dann soll man ihn herbeirufen und ihn unterrichten, denn dem Gastwirt gegenüber wäre Zurückhaltung übel angebracht.

Wenn es sich vermeiden läßt, sollte der Reisende oder Jäger niemals in einem Eingeborenendorfe oder dessen Nähe zur Nachtruhe verweilen, noch weniger aber auf sein Zelt verzichten, um sich in einem ihm von seinem Karawanenführer angewiesenen Hause niederzulegen.

Diese Ratschläge beziehen sich auf die Verhütung des Gelben Fiebers und der Elephantiasis ebensowohl wie auf die der Malaria.

XV. Häusliche Maßregeln: Beseitigung der Moskitos.

Eine Aufzählung der häuslichen Vorkehrungen ist im XI. Abschnitt gegeben worden.

Dem Hausvorstand fällt in den Tropen die Aufgabe zu, sich zu überzeugen, daß die Hausgenossen nachts unter einem Moskitonetz schlafen.

Er soll dafür sorgen, daß wenigstens in dem gemeinsamen

Räume Punkahs angebracht werden oder in Ermangelung solcher einen elektrischen Fächer beschaffen.

Er sollte sich zur Hauptaufgabe stellen, nachzusehen, ob keine Brutplätze für Moskitos sich auf dem Gelände befinden. Diese Aufgabe ist ziemlich leicht. Nachdem der Hausvorstand den X. Abschnitt eingehend gelesen hat, sollte er sich zur Regel machen, wenigstens einmal wöchentlich die Runde durch das ganze Haus zu machen, etwa am Sonntagmorgen, um nach Moskitolarven und stehendem Wasser zu sehen. Dabei sollte er jeden Winkel seines Vor- und Hintergartens, der Dienstbotenräume, der Aborte, der Küche, der Ställe, der Wohn- und Schlafräume nachsehen. Jede zerbrochene Flasche, leere Sardinenbüchse, Scherbe von einem Blumentopf u. s. w. sollte in die Staubecke oder in eine dicht schließende Müllkiste entfernt werden, die der Straßenkehrer zu leeren hat, oder in Ermangelung dieser Einrichtung vergraben oder anderswie beseitigt werden. Auch die Brunnen, Wasserbehälter, Dachrinnen, Zisternen, Schächte und Abzugsröhren sind nachzusehen. Wenn sich Larven darin vorfinden, sollen sie durch Öl, Ausschütten des Wassers oder sonstwie zerstört werden, außerdem aber sind Vorkehrungen zu treffen, damit das für den eigentlichen Hausgebrauch benötigte Wasser wirksam gegen Moskitos verdeckt wird.

Nach meiner Erfahrung, die als ziemlich umfassend gelten kann, bewirkt ein solcher wöchentlicher Rundgang durch das Haus, daß es ziemlich moskitofrei bleibt, selbst wenn Brutstätten in den Nachbarhäusern vorhanden sind. Er hat auch das Gute, daß die Dienerschaft angeregt wird, die ganze Wohnstätte reinlich zu halten.

Weitere Einzelheiten sehe man im X. Abschnitt.

XVI. Häusliche Maßregeln: Gitter aus Drahtgewebe.

Wenn trotz all dieser Vorkehrungen in einem Hause Moskitos vorhanden sind, wenn es in dessen Umgebung Moskitolachen gibt oder Gebüsch in der Nähe ist und nicht beseitigt werden kann, sollen Schirme aus dünnem Drahtgewebe an den Fenstern angebracht werden. An manchen Orten, in einsamen Buschhäusern oder bei ausgedehnten Sümpfen wird diese Vorkehrung sich oft als nützlich erweisen. Ich halte sie auch für angezeigt, wenn die Häuser sich in der Nachbarschaft von Eingeborenenquartieren befinden, sowie für Kasernen und Krankenhäuser, wenigstens da, wo die Ortsbehörden nicht rührig und erfolgreich im großen gegen die Moskitos vorgehen.

Drahtgewebe sind in manchen Fabriken zu haben. Messing- oder Kupferdrahtgewebe wird am längsten dauern, in Lagos hat

man jedoch die Erfahrung gemacht, daß auch verzinnter Eisendraht lange hält, außerdem ist er billiger. An dieser Stelle lassen sich keine erschöpfenden Einzelheiten über dieses Schutzmittel für Häuser geben, weil die Fenster und Türen an jedem Hause verschieden angebracht sind. Es ist Sache des Lesers, in jedem einzelnen Falle sich den Umständen anzupassen. Ein wichtiger Grundsatz, der nicht unbeachtet bleiben darf, ist der, daß keine einzige Öffnung ungeschützt sein soll: jedes Luftloch, sogar jedes Abzugsloch muß geschützt sein. Bei den Türen glaube ich, daß in der Regel eine selbsttätige Vorrichtung zum Türschließen genügen wird. Bei Fenstern nach englischer Art, wo die Scheiben senkrecht hinaufgeschoben werden, wird es zumeist genügen, das Drahtgewebe außen festzunageln. Bei den Flügelfenstern dagegen ist es notwendig, entsprechende Flügel aus Drahtgewebe, die sich nach innen öffnen, anzubringen. In vielen Fällen indes wird es angehen, statt Glas einfach Drahtgewebe in die Fensterrahmen zu setzen.

In den Tropen ist dieses Drahtgewebe keineswegs unangenehm. In Lagos fand ich gegen meine Erwartungen, daß es den Luftzug nicht abhält. Im Gegenteil, jedes Lüftchen kann hindurch, und nebenbei kommen keine Fliegen, Wespen, Käfer und Motten hinein, abgesehen von den Moskitos. Kurzum, ich empfehle jedem, der die Kosten dafür aufbringen kann, sein Haus durch Drahtgewebe abzuschließen, oder mindestens einige Zimmer in dieser Weise zu schützen. Man befolgt diese Vorkehrung stets in den Südstaaten der Union.

Leider wird sie wohl kaum irgendwo getroffen werden, wo der Eigentümer nicht im Hause wohnt. Die Mehrzahl der Europäer besteht in den Tropen aus Monatsmietern, die Häuser von reichen Eingeborenen oder anderen Eigentümern bewohnen, und in diesen Fällen wird der Eigentümer ebensowenig wie der Mieter geneigt sein, die Ausgabe zu übernehmen.

Die Inhaber von Faktoreien würden in tropischen Ländern ein gutes Geschäft machen, wenn sie Drahtgewebe auf Lager halten wollten. Das Wohlbehagen der Bewohner tropischer Länder würde durch die Anbringung solcher Gewebe wesentlich erhöht werden, vorausgesetzt, daß Punkabs oder elektrische Fächer ebenfalls nicht fehlen.

XVII. Häusliche Maßregeln: Absonderung der Europäer u. s. w.

Eine der Hauptursachen, weshalb die Europäer sich in Indien wohler als in andern tropischen Gegenden befinden, liegt nach meiner Ansicht darin, daß sie abgesonderte Viertel bewohnen. In

Quartieren, wo die Häuser von großen Gärten umgeben sind, ist das Vorkommen von Moskitos weniger wahrscheinlich als in Häusern, deren Umgebung aus ärmlichen und übervölkerten Eingeborenenhütten besteht.

Es ist leider da, wo es keine besondern Europäerviertel gibt, in der Regel für den Einzelnen unmöglich, sich abzusondern, wenn er nicht gerade Zeltquartiere beziehen will. Man darf sich jedoch der Hoffnung hingeben, daß die Regierungen unserer tropischen Kolonien allmählich ihren Einfluß dahin geltend machen werden, daß die Europäer nach indischem Vorbild abgesondert werden.

An den Handelsplätzen kann manches in der Richtung geschehen, daß die Eigentümer der Faktoreien u. s. w. die unter den Wohnstätten der europäischen Angestellten verstreuten Hütten aufkaufen oder sie verlegen lassen. Es ist jedoch vielleicht besser, das Geld darauf zu verwenden, die ganze Umgebung moskitofrei zu machen.

Das Unkraut sollte stets in der Nachbarschaft ausgerottet werden, weil die Moskitos ihre Brutplätze darin finden. Hohe Bäume sind in einiger Entfernung vom Hause sehr angenehm, nicht aber dicht daran. Ich traue den Blumen nicht, die man auf der Veranda hält, und gebe nicht viel auf üppige tropische Gärten, die aus zahlreichen Behältern und Zisternen bewässert werden. Lieber ist mir eine offene Rasenfläche.

Das stets anzustrebende Ideal ist das indische Haus mit geräumigen, luftigen Zimmern, kalkgetünchten Wänden und Decken und den abgelegenen Wirtschafts- und Dienstbotengebäuden. Wenn man die dumpfigen hölzernen Schuppen aus Sierra Leone damit vergleicht und beobachtet, wie sie hart aneinander an der offenen Straße liegen, wird man begreifen, warum man diese afrikanische Kolonie als „das Grab des Weißen“ bezeichnet. Die Moskitos haben eine Vorliebe für dumpfe und düstere Räume und scheuen Klarheit und Luft.

XVIII. Faktoreien und Pflanzungen.

Regeln für die Abwehr des Fiebers an solchen Stätten sind schon aufgestellt worden. Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die europäischen Angestellten sollen unter Moskitonetzen schlafen. Es ist reichlich für Punkahs oder elektrische Fächer zu sorgen. Jedes stehende Wasser ist auf eine gewisse Entfernung in der Runde zu beseitigen oder gegen Moskitos zu sichern. Wenn dies nicht geschieht oder nicht genügt, sind die Fenster allenthalben mit Drahtgeweben zu schützen. Die Gebäulichkeiten für die eingeborenen Diener oder Angestellten sind in einer gewissen

Entfernung anzulegen. Das Unkraut ist auszujäten. Angesteckte Angestellte sind einer gründlichen Chininbehandlung zu unterziehen.

Für größere, einsam gelegene Faktoreien empfehle ich, zwei oder drei gewandte Eingeborene fortlaufend damit zu beschäftigen, das ganze Anwesen von den Moskitos frei zu halten, indem sie die Lachen ableiten oder anfüllen, die Wasserläufe und Teiche regulieren u. s. w. Die Arbeitslöhne nebst Station betragen in den Tropen im allgemeinen nur etwa 250 Mark auf den Kopf und das Jahr, und zwei oder drei Arbeiter können in einigen Monaten ganz Erhebliches leisten. Wenn mehrere Faktoreien nahe genug zusammenliegen, sollten sie sich vereinigen, um eine „Moskitobrigade“ unter Aufsicht eines Europäers zu bilden.

Dieselben Grundsätze können auf Krankenhäuser, Kasernen, Gefängnisse u. s. w. angewendet werden.

XIX. Ortsbehördliche Vorkehrungen.

Dieser Gegenstand umfaßt ziemlich viel und läßt sich nicht in diesem kleinen Werk behandeln, das weiter nichts bezweckt, als dem einzelnen Bewohner eines tropischen Landes Ratschläge zu erteilen. Ausführliche Einzelheiten sind in meinem Werke: *Mosquito Brigades* zu finden.

Letzteres enthält auch erschöpfende Berichte über die Bekämpfung der Malaria in Hongkong und New York, einen Bericht von Sir William MacGregor und Dr. Strachan aus Lagos, einen andern von der Liverpooler Schule für Tropische Heilkunde und Gouverneur Sir Charles King Harman aus Sierra Leone, und einen von den Amerikanern und Major Gorgas aus Havana. An letzterem Orte ist die Malaria um die Hälfte vermindert, das Gelbe Fieber ausgerottet worden, und die Zahl der Moskitos hat um 90 % abgenommen.

Eine ähnliche Expedition wird gegenwärtig von der Regierung der Gambiakolonie in Bathurst ausgerüstet, wo Dr. Dutton von der Liverpooler Schule für Tropische Heilkunde die Krankheiten übertragenden Mosquitoarten studiert hat, eine andere unternimmt in der Goldküstenkolonie der dortige Gouverneur Sir Matthew Nathan unter dem Beistand eines Abgesandten derselben Liverpooler Schule.*) Ich darf voraussagen, daß in einigen Jahren ein ganz gründlicher Feldzug gegen die Malaria in allen von ihr verseuchten Ortschaften und britischen und amerikanischen Besitzungen unternommen werden wird.

Ich möchte allen Personen, die in solchen Ortschaften Einfluß

*) Beide Expeditionen haben inzwischen stattgefunden. (Anm. des Übersetzers.)

besitzen, empfehlen, diese Bestrebungen dadurch zu unterstützen, daß sie den Regierungen ihrer Gebiete die Notwendigkeit dieses Vorgehens klar machen. So z. B. sollten diejenigen, die in ihren Wohnungen durch die von außerhalb zufliegenden Moskito-*Le*ästigt werden, sich bei ihren Ortsbehörden darüber beschweren. Wenn letztere gleichgültig bleiben, wird es einigen einsichtigen Personen nicht schwer werden, eine Sammlung zu veranstalten und eine Anzahl Leute anzuwerben, die in der von mir angegebenen Weise die Umgebung von Moskitos befreien.

XX. Überflüssige Vorkehrungen.

Der Gedanke, daß die Malaria durch die aus dem Sumpfwasser und dem Boden aufsteigenden Ausdünstungen entstehen kann, hat trotz seiner Haltlosigkeit Anlaß zu einer Anzahl von Vorbeugungsmaßregeln gegeben, die nicht nur nutzlos, sondern für die Gesundheit derjenigen, die sie anordnen, geradezu gefährlich sind. Unter der Einwirkung dieses alten Aberglaubens — denn etwas anderes ist es nicht — lassen sich manche Personen in der Hoffnung, der Ansteckung zu entgehen, zu den abenteuerlichsten und schädlichsten Dingen verleiten. Manche wickeln sich bei der größten Hitze in Flanell ein. Andere wollen in der kühlen Abendluft nicht ausgehen aus Furcht vor dem „Malarianebel“ und beachten nicht, daß, wenn die Keime außerhalb des Hauses vorhanden sind, sie ebensogut ins Haus eindringen können. Andere schließen alle Fenster, sobald sich eine kühle Brise erhebt, wieder andere vermeiden jede körperliche Übung und sterben an „Leberkrankheit“ aus lauter Angst vor dem Tode durch Fieber, noch andere glauben, sich die Keime durch reichlichen Alkoholgenuß aus dem Leibe zu halten. Jemand eröffnete mir einmal, daß er sich das Fieber durch den Genuß von Ananas zugezogen habe, und ein anderer war eines Anfalles ganz sicher, so oft er sein Abendgebet vergessen hatte! Auch scheint die Ansicht verbreitet zu sein, daß man, um dem Übel zu entgehen, die unmöglichsten und unnatürlichsten Dinge tun müsse.

Der Leser wird sicherlich solche Ideen in den Wind schlagen. Man trage so leichtes Flanellzeug wie man für möglich oder beaglich hält, wechsle das Unterzeug aber nach jeder Übung. Man beteilige sich an den Spielen im Freien und gebe sich so viel Bewegung wie man vermag. Man genieße jeden frischen Luftzug und halte sich soviel wie möglich im Freien auf. Im Essen und Trinken sei man mäßig. Man beschränke die Vorsichtsmaßregeln auf solche, welche die Wissenschaft vorschreibt, und lebe im übrigen so natürlich und gesundheitsgemäß, wie es eben geht.

Vierte Abteilung.

Die Behandlung.

XXI. Allgemeine Winke.

Wenn jemand von Malariafieber angesteckt ist, hat er vor allem folgende goldene Regeln einzuhalten:

1. Man rufe den Arzt.
2. Man befolge dessen Vorschriften.

Es sei bei dieser Gelegenheit auf eine Tatsache hingewiesen, die dem Leser kaum bekannt sein wird, außer wenn er selbst Arzt ist, und das ist er eben nicht. Selbst wenn er sich durch dieses Buch durchgearbeitet hat, ist er darum noch kein vollendeter Heilkundiger. Mit einem Worte, wenn er erkrankt, tut er wohl, sich den Gedanken aus dem Kopfe zu schlagen, daß er sich ebensogut behandeln kann wie ein Arzt.

Ein anderer Wink, den der Patient wirklich nützlich finden wird, geht dahin, daß man dem Arzt, wie auch seine Eigenschaften sein mögen, kein Mißtrauen entgegenbringen, nicht mit ihm rechten, die Richtigkeit seiner Diagnose und Behandlung nicht in Frage stellen und sich nicht einbilden soll, man könne das eine oder andere Heilmittel nicht gebrauchen. Ich kann den Leser versichern, daß die Ärzte vorziehen, einen weisen Mann, der von schwerer Krankheit betroffen ist, zu behandeln, anstatt eines nur leicht betroffenen Toren. Man begnüge sich, die Tatsachen anzugeben, und dann füge man sich.

Jedermann sollte angeleitet werden, dem Übel vorzubeugen, weil die einfachen Regeln, die dies ermöglichen, allgemein verständlich sind. Es ist indes weder notwendig, noch ratsam, jedermann zur Behandlung der Krankheit anzuleiten, weil die Behandlung eine sehr verwickelte Sache ist, die eine besondere ganze Ausbildung erfordert.

Eine Ausnahme von dieser Regel soll dem Malariafieber gegenüber nur in einem Falle gelten, wenn nämlich die Krankheit häufig an Orten vorkommt, an denen sich kein Arzt befindet. Aber auch für diesen Fall will ich nur einige allgemeine Regeln angeben, nach denen der Laie sich so lange richten soll, als kein ärztlicher Rat zu haben ist. Sobald aber ein Arzt zu Rate gezogen werden kann, soll man die Gelegenheit benutzen und das Buch beiseite legen.

XXII. Diagnose.

Als ein Beispiel dafür, welche Schwierigkeiten die Behandlung bietet, sei erwähnt, daß in erster Linie nur ein durchgebil-

deter Mediziner das Vertrauen verdient, daß er eine zuverlässige Diagnose zu stellen vermag. So hat Dr. Crombie eine Aufzählung von etwa zwanzig Fieberarten aufgestellt, die mit der Malaria verwechselt werden können. Es mag sogar für den Fachmann manchmal schwierig sein, die richtige Art der Erkrankung in einem gegebenen Fieberfalle zu bestimmen, und wenn dies schon für Fachleute schwierig ist, um wieviel mehr ist dann der Laie Irrtümern ausgesetzt.

Es gibt in der Tat nur eine ganz zuverlässige Methode, festzustellen, ob in einem gegebenen Fieberfalle Malaria vorliegt, und zwar durch Entnahme eines Bluttropfens aus dem Finger des Patienten und die Entdeckung der Parasiten mittels des Mikroskops. Da kann aber nur ein erfahrener, geübter Arzt eingreifen, während der Laie auf ganz ungewisse Angaben angewiesen ist.

Die Krankheit ist wahrscheinlich Malariafieber, wenn folgende Umstände vorliegen:

1. Wenn das Fieber plötzlich, ohne vorherige lokale Erscheinungen eintritt, wie anhaltende Schmerzen im Magen oder in der Brust, Durchfall oder Dysenterie, entzündete Wunden oder Geschwüre, große Beulen, anhaltender Husten oder Kopfschmerzen und große Schwäche in den Beinen.

2. Wenn die Krankheit an einem als stark malariaverseucht bekannten Orte beginnt oder sich einstellt, nachdem der Patient fünf Tage bis zu zwanzig Wochen an einem solchen Orte verbracht hat.

3. Wenn nach mehreren Tagen Fiebers die Körpertemperatur plötzlich unter Normal, etwa auf 36° sinkt und dann wieder plötzlich steigt. Wiederholt sich diese Erscheinung häufig, insbesondere bei regelmäßiger Wiederkehr des Fiebers an jedem zweiten oder dritten Tag oder sonst in Zwischenräumen, dann ist die Krankheit sicher Malaria.

4. Wenn das Fieber nach mehrtägigem regelmäßigem Einnehmen von Chinin weicht.

Das Fieber ist möglicherweise keine Malaria, wenn ihr einige Tage oder längere Zeit einige der im Abschnitt I erwähnten lokalen Symptome vorangegangen sind. Es ist wahrscheinlich keine Malaria, wenn es eine Woche lang dauert, ohne spontan auszusetzen, d. h. ohne Anwendung von gewissen Heilmitteln, wie Antipyrin, Antifebrin und Phenazetin. Es ist sehr wahrscheinlich keine Malaria, wenn trotz fortlaufendem Einnehmen von starken Chinindosen das Fieber länger als eine Woche anhält.

Es ist fast sicher Malaria, wenn keine Quelle einer örtlichen Entzündung zu finden ist und das Fieber häufig aussetzt und

dann in Rückfällen wiederkehrt, namentlich wenn die Rückfälle sich jeden zweiten Tag als Tertian- oder jeden dritten Tag als Quartanfieber einstellen.

Die anderen Fieberarten, die an malariaverseuchten Orten vorkommen können, sind Typhus oder gastrisches, Mittelmeer- oder Maltafieber, sowie einige Arten, die man Sonnen- oder Eintagsfieber (Hitzschlag) nennt. Alle diese Arten unterscheiden sich vom Malariafieber dadurch, daß sie Dauerfieber sind, d. h. in der Regel nie ganz aussetzen (bei einer Temperatur unter 37°), um dann in Rückfälle überzugehen. Typhus und Mittelmeerfieber dauern im allgemeinen etwa drei Wochen oder länger ohne einen vollständigen Abfall, und dies gilt auch für mehrere andere Arten von tropischem Fieber. Die sogenannten Eintags- oder Sonnenfieber dauern gewöhnlich nur einen oder zwei Tage und kehren nicht wieder. Wenn nun Fieberarten, von denen man annimmt, daß sie nicht in Rückfälle übergehen, dennoch solche zeigen, ist es nicht unwahrscheinlich, daß der Patient tatsächlich an Malaria leidet. Es kommt oft vor, namentlich wenn der Patient vorbeugend Chinin in größeren Mengen genommen hat, daß die Anfälle von Malariafieber leicht und durch längere Zwischenräume getrennt sind und dann irrtümlich für Sonnenfieber genommen werden. Das Charakteristische des Malariafiebers sind eben die Rückfälle.

Zum Glück wird dem die Heilkunst ausübenden Laien die Notwendigkeit der Aufstellung einer bestimmten Diagnose häufig durch folgende Regel erspart: Wenn das Fieber in einer Malaria-Gegend oder kurz nach dem Besuch einer solchen beginnt, ist es im allgemeinen am sichersten, es so zu behandeln als wenn es Malariafieber wäre. Das wird nicht schaden, selbst wenn die Krankheit sich schließlich nicht als Malaria erweist, und wenn sie es ist, kann das Leben des Patienten durch eine solche Behandlung gerettet werden.

Eine andere wichtige Regel geht dahin, daß wenn das Fieber nach einer einwöchigen Behandlung auf Malaria nicht weicht, man um jeden Preis einen Arzt herbeischaffen soll.

XXIII. Der Gebrauch des klinischen Thermometers.

Man wasche das Thermometer in kaltem Wasser ab, schüttele die Skala durch mehrfachen Ruck hinunter, lege das Glas unter die Zunge, doch nicht zwischen die Zähne, halte es einige Minuten im Munde und atme dabei durch die Nase. Dann lese man die Temperatur ab.

Wenn der Patient in einem Anfall von Wechselfieber Zähneklappern hat, lege man das Thermometer in die Achselhöhle.

Die normale Temperatur beträgt ungefähr 37° C. Tatsächlich schwankt sie jedoch bei gesunden Menschen etwas nach oben oder nach unten und ist bei den einzelnen Menschen verschieden. Nach dem Genuß von heißem Tee oder Suppe kann die Mundtemperatur wesentlich steigen.

Eine Temperatur von 40° oder mehr bedeutet hohes Fieber; fällt sie unter 36° , so ist sie unter Normal. Die Temperatur erreicht bei Malaria oft diese beiden Extreme. Bei den anderen Fieberarten geht sie selten unter $37,2^{\circ}$. Man möge beachten, daß Antipyrin, Antifebrin und Phenazetin die Temperatur einige Stunden lang künstlich herabdrücken können.

XXIV. Behandlungsgrundsätze.

Die Behandlung beruht auf folgenden Tatsachen:

1. Das Malariafieber wird durch Mengen von Parasiten erregt, die unbegrenzt lange im Blute leben.

2. Gegenstand der Behandlung ist die gänzliche Vernichtung dieser Parasiten, nicht nur die zeitweilige Verminderung ihrer Zahl.

3. Der andauernde Gebrauch größerer Dosen Chinin während drei bis vier Monaten führt gewöhnlich die Ausrottung der Parasiten hervor, vorausgesetzt, daß keine neue Ansteckung erfolgt.

Die gute Wirkung des Chinins und der Chinarinde, aus der das Chinin bekanntlich gewonnen wird, bei Bekämpfung der Malaria ist seit Jahrhunderten bekannt und steht völlig fest. Das Mittel gilt jedoch häufig als unzuverlässig, weil es nicht richtig genommen wird. Man nimmt oft zu kleine Dosen und erzielt dann keine Wirkung, oder, was noch gefährlicher ist, man verzichtet viel zu früh auf das Einnehmen von Chinin. Es kommt gewöhnlich so: der Patient nimmt Chinin, wenn er gerade Fieber hat; sobald er eine größere Anzahl von Parasiten vernichtet hat, läßt sein Fieber nach und er gibt das Chinin wieder auf. Dann vermehren sich die Parasiten wieder und nach einigen Tagen oder Wochen tritt ein Rückfall ein: er nimmt wieder Chinin und gibt es wieder auf, und die Folgen sind die gleichen. So geht es immer weiter, bis der Patient eine Ruine ist, und dann hat er kein Vertrauen zum Chinin mehr.

Die erste Regel für die Behandlung lautet: Wenn jemand einmal mit Malariafieber angesteckt ist, soll er mit dem regelmäßigen Einnehmen von Chinin wenigstens drei bis vier Monate fortfahren, **gleichviel ob er Fieber bekommt oder nicht.**

Die Parasiten im Menschen sind gleich Ratten in einem Schiff: man kann ganze Scharen von ihnen vernichten, wenn man aber nur einige von ihnen davonkommen läßt, werden sie sich wieder

vermehrten und so zahlreich werden wie zuvor. Chinin muß gleich Rattengift so verwendet werden, daß die Schädlinge ausgerottet und nicht nur vermindert werden.

Man hat Hunderte von Mitteln gegen Malaria empfohlen. Manche dieser Mittel bringen eine vorübergehende Abnahme des Fiebers hervor, aber die Verminderung des Fiebers bedeutet keine Beseitigung der Infektion. Um letztere zu beseitigen, erweist sich Chinin als das einzige Mittel, dessen Wirksamkeit allgemein angenommen wird, und auch dieses ist nur dann dauernd wirksam, wenn dessen Gebrauch lange genug fortgesetzt wird.

XXV. Wie das Chinin einzunehmen ist.

Chinin ist ein weißes Pulver, das sich nicht im Wasser auflöst, wohl aber, wenn einige Tropfen offizineller verdünnter Schwefelsäure oder verdünnter Salz- oder Essigsäure in das Wasser gegossen werden. Auch kann es mittels einer Gabel in klarem Wasser aufgeschüttelt oder in Täfelchen, Kapseln oder Pillen eingenommen werden.

Das Chinin ist auf das Blut und nicht auf den Magen berechnet, und zwar geht es am schnellsten in das Blut über, wenn es in Säure gelöst genommen wird. Danach ist die beste Art, Chininpulver in Wasser aufgeschüttelt zu nehmen. Nach meiner Erfahrung braucht Chinin in Pillen, Täfelchen oder Kapseln längere Zeit, um in das Blut überzugehen und reizt den Magen in größerem Maße. Die Anwesenheit des Chinins im Blute kündigt sich durch die bekannte Erscheinung des „Ohrensausens“ an.

Pillen und Täfelchen können in den Tropen sehr leicht hart werden; dann durchlaufen sie die Eingeweide ohne in den Organismus überzugehen. Man sollte sie daher nur dann verwenden, wenn sie leicht brechen, nachdem man sie einige Minuten im Wasser hat liegen lassen.

Gegen das Einnehmen von Chinin in Lösung oder in Suspension (Aufschwemmung) wird der im Munde anhaltende überaus bittere Nachgeschmack geltend gemacht. Dieser Nachgeschmack kann leicht vermieden werden, indem man sofort nach dem Einnehmen des Chinins einen oder zwei Bissen Nahrung, etwa Butterbrot, genießt.

Die beste Zeit zum Chinineinnehmen, sei es vorbeugend oder zur Heilung, ist die Zeit vor den Mahlzeiten, namentlich vor dem Frühstück. Bereite die Lösung oder die Suspension in einem Weinglase zu und stelle es vor dich hin; mache einige Bissen Nahrung bereit, dann schlucke erst das Chinin, dann im nächsten Augenblick die Nahrung hinunter, und der üble Nachgeschmack des Chinins wird gleich verschwinden. Nach einer

halben Stunde wird das Ohrensausen anzeigen, daß das Chinin in das Blut übergegangen ist. Dabei wird die Verdauung wenig berührt werden. Pillen oder Täfelchen können, bei leerem Magen genommen, ein stundenlang anhaltendes übles Gefühl hervorrufen. Ich glaube, daß eine Lösung oder Pulver fast sofort in das Blut aufgesaugt wird, wogegen die Pillen oder Täfelchen längere Zeit im Magen verweilen, sich nur langsam in der Magensäure lösen und die Schleimhaut reizen.

Täfelchen haben den Vorteil, daß die Dosen abgemessen sind. Man wird wohl tun, sie in Wasser weich werden zu lassen und dann in Säure aufzulösen.

In den Apotheken sind konzentrierte Lösungen, fertig zum sofortigen Gebrauch mit Wasser, zu haben.

Manche Personen können wirklich kein Chinin nehmen, andere bilden sich das nur ein, wieder andere haben nur wegen des Geschmacks eine Abneigung dagegen. Man verträgt das Mittel am besten morgens, nüchtern, wenn die inneren Organe am besten funktionieren.

Koch ist der Ansicht, daß Chinin Anfälle von Schwarzwasserfieber hervorzurufen geeignet ist. Leider sind seine Ansichten falsch dargestellt worden, und dies hat böse Folgen gehabt. Tatsächlich spricht er sich entschieden für fortlaufenden Gebrauch von mäßigen Chinindosen an malariaverseuchten Orten aus. Wogegen er sich aber wendet, ist das plötzliche Einnehmen einer mächtigen Dose durch infizierte Personen, die den Chiningebrauch längere Zeit unterlassen haben und sich dann auf einmal wieder dazu entschließen. Dieses Vorgehen hält er für geeignet, Schwarzwasserfieber hervorzurufen; jedenfalls ist das Verfahren falsch.

XXVI. Einzelheiten der Behandlung: die erste Woche.

Dem geübten Mediziner stehen freilich in seiner Rüstkammer außer Chinin mancherlei Waffen zu Gebote, für den Laien wäre es jedoch töricht, sie gebrauchen zu wollen. Ich rate ihm, sich soviel wie möglich an Chinin zu halten und den einzelnen Verlauf der Körperversfassung des Patienten zu überlassen. Er sollte folgende Grundsätze im Auge behalten:

Man sei nicht ängstlich,

man bekümmere sich nicht in einem fort um die Symptome.

Die große Mehrzahl der Malariafälle bessern sich von selbst.

Nehmen wir also an, daß der Leser berufen ist, einen Malariafall zu heilen, und zwar an sich selbst, in Abwesenheit eines Arztes. Was hat er dann zu tun?

Gesetzt, der Patient ist ein erwachsener Europäer, der an seiner ersten Fiebererkrankung leidet.

Man reiche ihm eine Woche lang etwa alle zwölf Stunden $\frac{2}{3}$ g Chinin.

Diese Behandlung muß sofort einsetzen, gleichviel ob der Patient hohes Fieber hat oder nicht, ob er andauernd krank ist oder nicht. Es ist unvorsichtig, zu warten. Man reiche ihm die $\frac{2}{3}$ g Chinin, sobald man nach bestem Wissen erkannt hat, daß er überhaupt Chinin braucht (s. Abschnitt XXII). Die alte Anschauung, daß man abwarten soll, bis das Fieber nachläßt, ist nicht richtig. Was hier gesagt ist, gilt auch für die nachfolgenden Dosen.

Der Fall bietet eine gewisse Schwierigkeit, wenn der Patient, was nicht selten vorkommt, die Medizin wieder ausbricht. Wenn er sich eine halbe Stunde, nachdem er sie eingenommen hat, erbricht, warte man fünf Minuten und gebe ihm dann wieder $\frac{2}{3}$ g Chinin. Wenn sich das Erbrechen länger als eine halbe Stunde und in weniger als zwei Stunden nach dem Einnehmen einstellt, reiche man ihm $\frac{1}{3}$ statt $\frac{2}{3}$ g.

Wenn man glaubt, daß der Patient stärkere Dosen verträgt, gebe man ihm ein ganzes statt $\frac{2}{3}$ g. Aber man reiche nicht weniger als 2 g wöchentlich, außer wenn man findet, daß dies zuviel für die Widerstandsfähigkeit des Patienten ist, und auch dann vermindere man die Dose so wenig wie möglich.

Beim Verabreichen von Chinin halte man die unter XXV gegebenen Anweisungen im Auge.

Es erweist sich oft als nützlich, gleichzeitig mit der ersten Chinindose ein stark wirkendes Abführmittel zu verabreichen. Salzige Mittel, wie Epsomsalz (ein Eßlöffel oder auch mehr in heißem Wasser), Seydlitzsches Pulver oder ein anderes Brausesalz eignet sich am besten.

Nachdem das Abführmittel gewirkt hat, halte man den Durchfall mittels einiger Tropfen Opiumtinktur auf. Das Verfahren kann einen oder zwei Tage lang täglich wiederholt werden, bis das Chinin beim Patienten völlig wirkt.

Wenn der Patient im höchsten Fieberstadium über große Kälte klagt, häufe man Decken auf ihn, gebe ihm auch flaschenweise warmes Wasser zu trinken, aber keinen Alkohol. Auch heißer Tee ohne Milch und Zucker ist zu empfehlen, sowohl während dieses Stadiums, wie um das Erbrechen zu vermeiden.

Wenn nach einigen Stunden das Fieber seine Höhe erreicht hat, die Haut erhitzt und trocken erscheint und keinen Schweiß mehr durchläßt, ist eine Tasse recht heißen Tees, Kaffee, Suppe oder ein großes Glas mit Whisky oder Kognak und Mineralwasser oft von guter Wirkung.

Wenn das Schwitzen gut einsetzt und die Temperatur unter Normal sinkt, reiche man dem Patienten etwas Nahrung, zuvor

versuche man $\frac{1}{3}$ g Chinin außer der Reihe hineinzubringen. Überhaupt suche man zu erreichen, daß der Patient während der ersten Woche täglich bis zu 2 g Chinin einnimmt.

Während der Fieberanfälle sollte die Nahrung nur aus leichtesten Dingen bestehen, wie Fleischbrühe mit Brot oder gekochtem Reis. Ist Milch zu haben, so reiche man Milch und Mineralwasser, Eierfladen, Reis oder Sagobrei. Wenn die Temperatur indes unter Normal sinkt und der Patient Hunger verspürt, würde ich nicht gegen die Verabreichung von etwas Hackfleisch von Geflügel mit gekochtem Reis oder Kartoffelbrei sein, wenn möglich nach dem Eingeben einer kleinen Chinindosis. Wenn die Temperatur zwölf Stunden oder länger unter Normal bleibt, kann die Kost schon etwas reichlicher werden.

Ich kann nicht zur häufigen Anwendung von Antipyrin, Phenazetin und Antifebrin raten. Diese Mittel vermindern allerdings das Fieber, jedoch nur vorübergehend. Ich habe Fälle gekannt, in denen die Krankheit schon Wochen dauerte, bis man sich entschloß, das Phenazetin aufzugeben. Immerhin mag es sich mit Sicherheit empfehlen, $\frac{2}{3}$ g Phenazetin zu geben, wenn das Fieber über 40° C steigt, aber auch nur dann, obwohl in diesem Falle eine Tasse Fleischbrühe oder Tee dieselbe Wirkung tut.

Man ängstige sich nicht fortwährend über den Zustand der Eingeweide.

Selbst wenn das Fieber gleich nach dem ersten Tage aufhört, fahre man mit Verabreichen von mindestens $1\frac{1}{2}$ g eine Woche lang fort.

Die Behandlung der eingeborenen Patienten ist so ziemlich dieselbe wie die der Europäer, doch werden sie im allgemeinen das Fieber eher los als jene.

XXVII. Behandlung nach der ersten Woche.

Wenn das Fieber während der ersten Woche gewichen oder in vereinzelte Anfälle übergegangen ist (s. unter II), kann die Chinindosis auf 1 g täglich herabgesetzt werden, $\frac{2}{3}$ g vor dem Frühstück und $\frac{1}{3}$ g vor der Hauptmahlzeit. Es wird jedoch besser sein, mit $1\frac{1}{3}$ g wenigstens eine weitere Woche fortzufahren und dann allmählich herunterzugehen.

Wenn es so gut wie sicher erscheint, daß das Fieber malariaartig ist, sollte man folgende Behandlung einhalten, zum mindesten annähernd:

1. Während der ersten 14 Tage $1\frac{1}{3}$ g täglich.
2. Während der folgenden 14 Tage 1 g täglich.
3. Während des zweiten Monats $\frac{2}{3}$ g täglich.
4. Während des dritten Monats $\frac{1}{3}$ g täglich, und zwar zu-

erst $\frac{2}{3}$, statt $\frac{1}{3}$ wenigstens zweimal, und dann einmal wöchentlich.

5. Während des vierten Monats $\frac{2}{3}$ g einmal wöchentlich und eine oder zwei Dosen von $\frac{1}{3}$ g dazwischen.

Wenn während dieser Behandlung ein Rückfall eintritt, beginne man wieder von vorn.

Es sei darauf hingewiesen, daß hier nur allgemeine Regeln gegeben werden. Bei einzelnen Patienten ist mehr, bei andern weniger Chinin erforderlich. Wenn trotz der Anwendung der angegebenen Dosen ein Rückfall eintritt, müssen die Dosen verstärkt werden.

Wenn ungeachtet all dieser Behandlung mehrfach Rückfälle eintreten, ist es vielleicht das beste, man sendet den Kranken nach Europa, damit er dort einer regelrechten Behandlung unterworfen wird.

Wenn das Fieber, trotz der Anwendung von $1\frac{1}{3}$ g Chinin täglich nach der ersten Woche ununterbrochen anhält, dann ist es sehr wahrscheinlich überhaupt nicht Malaria. Dann befolge man folgende Regeln:

1. Man fahre mit $1\frac{1}{3}$ g Chinin täglich fort.

2. Man suche einen Arzt zu bekommen.

3. Man reiche nur allerleichteste Nahrung, wenn möglich Milch oder Milchspeisen, oder Fleischbrühe und leichtes Brot oder gekochten Reis.

Wenn trotz dieser Behandlung das Fieber vierzehn Tage lang ununterbrochen anhält, handelt es sich fast mit Sicherheit um etwas anderes als Malaria, etwa Typhus, Mittelmeer- oder hyperpyretisches Fieber. Man bringe die Chinindosen auf $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ g täglich herab, reiche leichte Nahrung und suche einen Arzt zu bekommen.

XXVIII. Behandlung älterer Fälle.

Der Leser kann in die Lage kommen, einen Patienten behandeln zu müssen, der früher mehrfache Anfälle hatte und nun von einem Rückfall betroffen wird (s. unter II). Ob der Patient während der vorigen Erkrankung Chinin genommen hat oder nicht, kommt sich gleich. Es müssen sich Parasiten in seinem Blute befinden, und sie müssen ausgerottet werden. Man unterziehe ihn einer drei- bis viermonatigen Chininbehandlung.

Eine Vorsichtsmaßregel jedoch ist notwendig. Man setze nicht sofort mit $1\frac{1}{3}$ g Chinin täglich ein, sondern beginne mit $\frac{1}{3}$ g täglich während einer Woche, steigere die Dosis bis $\frac{2}{3}$ und $1\frac{1}{3}$ g täglich in der zweiten und dritten Woche und verfare dann wie in gewöhnlichen Fällen. Dies ist deshalb notwendig, weil plötzliche starke Dosen Schwarzwasserfieber verursachen können.

Wenn der Fall sehr alt ist, und der Patient schon monatelang immer wieder Fieber bekommen hat, mag es je nachdem bei der Verabreichung von 1 g oder auch nur $\frac{2}{3}$ g täglich bewenden. Nur muß das Mittel dann monatelang fortgesetzt werden.

Wenn der Patient sehr abgemattet und blutarm, die Milz vergrößert ist, erscheint die Verabreichung von $\frac{1}{3}$ g Chinin täglich, mit einem gelegentlich gegebenen Glase abführenden Mineralwassers, und reichlich frischer Milch und sonstiger guter Nahrung angezeigt. Solche Fälle sind am gewöhnlichsten bei Eingeborenen, denn bevor dieses Stadium bei Europäern eintritt, haben sie meistens die Tropen schon verlassen. Aber auch bei Europäern kann $\frac{1}{3}$ g täglich, während mehrerer Monate verabreicht, noch Wunder verrichten.

Völlige Heilung ist in jedem Stadium von Malaria-erkrankung möglich.

XXIX. Behandlung von Kindern.

Diese Behandlung ist dieselbe wie bei Erwachsenen, nur sind alle Medizindosen im Verhältnis zum Körpergewicht zu vermindern. Die oben angegebenen Dosen beziehen sich auf einen Mann von 135—150 Pfund Gewicht. Einem Kind, das nur 50 Pfund wiegt, soll man daher nur Dritteldosen verabreichen, einem halberwachsenen von annähernd einem Zentner Gewicht zwei Drittel u. s. w.

Man kann sehr leicht ganz kleine Kinder dazu überreden, Chinin täglich vor dem Frühstück zu nehmen, wenn man nur Geduld und Takt dabei zeigt. Das Mittel wirkt im allgemeinen bei Kindern ganz überraschend. Gewöhnlich genügt ein ganz kleiner Bruchteil eines Gramms.

Man vergesse nicht, daß in den Tropen die kleinsten Kinder, sogar Säuglinge, häufig Malaria haben, wenn auch die Symptome manchmal schwer zu erkennen sind. So weisen die Kinder anstatt der starken und andauernden Anfälle, unter denen die Erwachsenen leiden, oft nur einige wenige leichte Temperatursteigungen auf, verbunden mit Blutarmut, Mißmut und Milzvergrößerung. Das Fieber wird natürlich unter diesen Umständen häufig übersehen, und eingeborene Kinder, die voll Malariaparasiten sind, laufen oft anscheinend ganz wohl umher.

XXX. Allgemeine Behandlung der Fälle.

Nur wenige Personen sind der Tatsache eingedenk, daß da, wo sie sich schon eine Ansteckung geholt haben, sie mehrmals angesteckt werden können. Da, wo jemand während einer Nacht

von einem infizierten Moskito gestochen worden ist, kann er in den folgenden Nächten von mehreren gestochen werden und auf diese Weise eine Dosis des Übels nach der andern erhalten. Ja, ein Patient, der sich nicht sorgfältig gegen Stiche schützt und die Parasiten nicht durch Chinin tötet, kann der Vermittler seiner eigenen Ansteckung sein, indem die ihn umgebenden Moskitos sich an ihm infizieren und dann einige Wochen später ihm das Gift in das Blut treiben. Diese Tatsache ist unzweifelhaft und es steht auch fest, daß sorglose Personen auf diese Weise sich am Ende schweres Malariafieber zuziehen.

Deshalb sollten alle an Malariafieber leidenden Patienten nicht nur bestrebt sein, sich der Parasiten zu entledigen, sondern auch die genauesten Vorsichtsmaßregeln gegen Moskitostiche treffen, einerseits um die eigene Wiederansteckung, anderseits um die Infizierung der sie umgebenden Moskitos und so die Ansteckung der Hausgenossen zu vermeiden.

Wenn in einem Hause oder einer Faktorei zahlreiche Personen leben und eine von ihnen von Malariafieber angesteckt wird, ob schon sie etwa drei Wochen lang nicht auswärts geschlafen hat, ist es sehr wahrscheinlich, daß andere Personen ebenfalls bald Anfälle haben werden, weil die Quelle für die Ansteckung durch Moskitos in der Nähe ist. Wo eine Person angesteckt ist, werden wahrscheinlich andere folgen. Es ist daher für die ganze Haushaltung ratsam, vorbeugend Chinin zu nehmen und die Vorsichtsmaßregeln gegen die Moskitos zu verdoppeln. Ich rate daher, in solchen Fällen einen oder zwei Eingeborene mit der Tötung der Moskitos zu beschäftigen; alle Moskitos, die sie am frühen Morgen vorfinden, sollen sie vernichten.

Personen, die einmal infiziert worden sind, sind oft sehr empfindlich gegen Erkältung, kühlen Wind und feuchte Luft; auch mögen sie die Sonnenhitze nicht. Dies ist ein Zeichen, daß sie noch zahlreiche Parasiten im Blute führen. Unter diesen Umständen ist es besser, eine radikale Chininkur durchzuführen, als sich in Flanell einzuwickeln und sich keine Bewegung zu machen.

Es ist zwecklos, sich über hundert Kleinigkeiten in bezug auf Nahrung, Kleidung u. s. w. aufzuhalten, abends nicht ausgehen zu wollen u. s. w. Die noch vor wenigen Jahren so sehr betonten alten Anschauungen über den wundervollen Einfluß der Körperverfassung sind nunmehr infolge der genauen und bestimmten Entdeckungen der modernen Pathologie ganz außer Kurs gekommen. Allerdings hat die individuelle Körperverfassung eine gewisse Bedeutung, denn manche Menschen und Tiere nehmen die eine oder andere Krankheit eher an als andere. Allein ich möchte einer an Malariafieber leidenden Person raten (in der Abwesenheit des Arztes), sich nicht auf ihre Körperverfassung

zu verlassen, sondern sich der Infektion zu entledigen zu versuchen.

Wenn die schweren Fieberanfälle vorüber sind, kommt nur wenig auf die Art der Ernährung an, nur ist hierin, wie auch in der Kleidung, in der körperlichen Übung und im Alkoholgenuß Maßhalten angezeigt.

XXXI. Verhütung und Behandlung von Schwarzwasserfieber.

Wie unter II erwähnt, ist das Schwarzwasserfieber in Wirklichkeit eine gefährliche Erscheinung, die bisweilen in alten und vernachlässigten Malariafällen während eines Rückfalls eintritt. Koch ist der Ansicht, daß Schwarzwasserfieber in Fällen dieser Art durch plötzliche starke Chinindosen hervorgerufen werden kann. (XXV. Abschnitt.) Es läßt sich viel zugunsten dieser Ansicht anführen, wenngleich Schwarzwasserfieber auch bei Personen vorkommen kann, die gar kein Chinin eingenommen haben.

Um das Schwarzwasserfieber zu verhüten, vermeide man die Ansteckung oder suche sie los zu werden und vermeide die Wiederansteckung.

Man lasse es nicht dahin kommen, daß man als ein „alter Malariafall“ umherwandelt. Nach Kochs eigenem Rat soll man bei einer Ansteckung anhaltend und so lange Chinin nehmen, bis man der Ansteckung Herr geworden ist. Man lasse sie aber nicht Wochen oder Monate unbeachtet, um dann auf einmal in einem Anfall von Reue eine wahre Pferdedosis einzunehmen. Nicht auf diese Weise kann die Ansteckung beseitigt werden, wohl aber kann man dadurch Schwarzwasserfieber bekommen.

Wenn ein Anfall von Schwarzwasserfieber eintritt, muß er behandelt werden. Hier stehe ich aber vor einer großen Schwierigkeit. Es gibt keine allgemeine Richtschnur für diesen Fall. Eine schlimme Erkrankung an Schwarzwasserfieber erfordert vielmehr die größte Gewandtheit eines schon sehr erfahrenen Arztes und der sorgfältigsten Pflegerin. Zur Auswahl eines Heilmittels, wie überhaupt für jeden medizinischen Eingriff, gehört die feinste Beobachtung des geübten Klinikers. Es ist nicht nur unmöglich, dem Laien für diesen Fall Weisungen an die Hand zu geben, sondern jeder Versuch nach dieser Richtung würde ihn in eine Reihe von Verlegenheiten bringen, zum Schaden des Kranken. Ich begnüge mich deshalb mit der Aufstellung folgender Verhaltensregeln, die ich nach reiflicher Überlegung für die sichersten zum Gebrauch für Laien halte, wenn sie unerwartet in die Lage kommen können, nach bestem Vermögen in einem Falle dieser schweren Plage vorgehen zu müssen:

1. Ist der Urin nur dunkelgelb oder auch nur trüb orange-

gelb, mit oder ohne Bodensatz, so ist kein Grund zur Annahme von Schwarzwasserfieber vorhanden.

2. Findet sich jedoch darin eine deutlich rötliche Färbung, erscheint die Flüssigkeit weinrot, blutrot oder schwarzrot, dann ist es Schwarzwasserfieber.

3. Sobald man solches erkennt, bringe man den Kranken zu Bett und stelle die Chininbehandlung ein.

4. Man gebe ihm eine mäßige Dosis von einem stark abführenden Brausepulver.

5. Man reiche keine andere Medizin. Man plage den Patienten nicht mit Senfpflastern. Wenn er einigermaßen kräftig ist und die Temperatur 40°C übersteigt, möge man es mit einem warmen Bad, in welchem man ihn zehn Minuten läßt, versuchen. Bei dem fast mit Sicherheit zu erwartenden Erbrechen bringt heißer Tee ohne Milch und Zucker oft eine wesentliche Erleichterung. Wenn der Patient über Kälte klagt, lege man Wärmeflaschen um ihn herum. Das warme Bad kann wiederholt werden, wofern es dem Patienten gut bekommt.

6. Die Nahrung soll, solange das Fieber anhält, auf einige Schluck Fleischbrühe alle zwei Stunden beschränkt werden. Man lasse sich nicht verleiten, den Patienten „bei Kräften zu erhalten“, indem man ihn mit allen möglichen Nahrungsmitteln vollstopft, die er nicht zu verdauen vermag. Auch kann ich nicht zu fortwährendem Alkoholgenuß raten.

7. Man vergesse nicht, daß die Natur ein besserer Heilkundiger ist als der Behandelnde.

8. Nach einigen Tagen stellt sich fast sicher Gelbsucht ein, allein man kann sie sich selbst überlassen.

9. Es ist ein schlimmes Zeichen, wenn der Urin sehr schwarz oder sehr spärlich wird.

10. Wenn der Patient sich erholt, warte man einige Tage, bevor man ihm, allerdings sehr vorsichtig, vor den Mahlzeiten, Chinin gibt. Man beginne mit nicht über $\frac{1}{3}$ g täglich (in zwei Dosen von je $\frac{1}{6}$ g) und setze dies eine Woche fort. Wenn er dies gut verträgt, erhöhe man die Dosis allmählich bis auf $\frac{2}{3}$ g täglich und fahre dann wie im Abschnitt XXVII angegeben fort. Man suche sobald wie möglich einen Arzt herbeizuholen.

Es ist denjenigen, die einmal Schwarzwasserfieber gehabt haben, kaum anzuraten, nach den Tropen zurückzukehren, wenigstens nicht dahin, wo Schwarzwasser häufig ist.

XXXII. Über das Verhalten im Lager.

In Fällen, wo man das Lager täglich wechselt, wäre es zwecklos, zu versuchen, das Wasser abzuleiten oder die Moskitos

zu zerstören. Man muß sich an das Moskitonetz und den Chiningebrauch halten. Für den sorgsamem Reisenden wird es sich sehr lohnen, Vorkehrungen zu treffen, um seine ganze Begleitung, einschließlich der Träger und Diener, mittels Netzen zu schützen. Die Herrichtung der Zelte in der Weise, daß sie die Moskitos abhalten, ist nicht schwer, und man kann sich in dieser Hinsicht auf die Findigkeit des Lesers verlassen. Es ist dafür zu sorgen, daß das Netzwerk nicht durch Seile, Stangen und Gepäck zerissen oder durchbrochen wird. Man soll für einen guten Vorrat an Ersatznetzen sorgen für den Fall, daß die älteren Netze undicht werden. Ich halte es auch für zweckmäßig, ein oder zwei tragbare moskitosichere Häuschen (aus Gazegewebe) für die Reisegesellschaft nachzutragen, in denen man sich an Stellen, wo Schnaken häufig sind, ausruhen kann.

Man hat mancherlei Regeln für die Auswahl der Lagerstätten aufgestellt, allein diese Regeln erweisen sich im allgemeinen als nutzlos, weil man vor allem auf die Erfordernisse des Fortkommens bedacht sein muß. Vielleicht ist es jedoch nicht überflüssig, darauf hinzuweisen, daß man da, wo es überhaupt angeht, sich von den Sümpfen fernhält. Auch sollte das Lager niemals in einer Entfernung von weniger als 1 km von einem Dorfe aufgeschlagen werden, sofern dies sich vermeiden läßt.

Es ist dringend notwendig, der ganzen Reisegesellschaft häufig vorbeugend Chinin zu verabreichen, und die Kranken sollten einer kräftigen Behandlung unterzogen werden, besonders in ständigen Lagern.

Dieselben Regeln sollten für Truppen auf Marsch gelten, wie dies bei den Amerikanern auf den Philippinen der Fall ist. Diese Frage ist eine wichtige Angelegenheit der öffentlichen Verwaltung, und es ist zu hoffen, daß unsere Behörden dies recht bald einsehen.



Wilhelm Süsserott, Verlagsbuchhandlung,
Berlin W. 30, Goltzstraße 24

empfiehlt:

Australien und die Südsee === === **an der Jahrhundertwende.**

Kolonialstudien von Moritz Schanz.

Ein Band groß Oktav mit zahlr. Illustrationen auf Kunstdruckpapier.

Preis Mk. 8.—.

In künstlerisch ausgeführtem Originalband Mk. 10.—.

Ost- und Süd-Afrika.

Von Moritz Schanz.

Preis Mk. 10.—, geb. Mk. 12.—.

Das Werk behandelt auf 29 Bogen

Abessinien, Erythräa, Somaliland, Sansibar, Britisch-, Deutsch-, Portugiesisch-Ostafrika, Britisch-Zentralafrika-Protektorat, Die Komoren, Madagascar, Die Mascarenen, Kapkolonie, Natal, Orangestaat und Basutoland, Transvaal und Swasiland.

=== **West-Afrika.** ===

Von Moritz Schanz.

Preis Mk. 6.—, geb. Mk. 7.50.

Das Buch behandelt die Entwicklung sämtlicher Gebiete zwischen Kap Bojador und dem Orangefluß bis zur neuesten Zeit und bietet also Gelegenheit, portugiesische, spanische, französische, englische, belgische und deutsche Kolonisationsmethoden miteinander zu vergleichen und auch einen Blick in die Verwaltung der edlen Negerrepublik Liberia und der Eingebornen-Staaten Zentralafrikas zu werfen. Mit einem wahren Bienenfleiß ist hier ein überaus vielseitiges und reiches Material verarbeitet worden, und zwar, trotz der dem Gegenstand anhaftenden Spröde, in einer fesselnden und angenehm lesbaren Weise.

Das neue Werk des bekannten Kolonialpolitikers bietet, wie unseres Wissens kein zweites, auf beschränktem Raume eine solche Fülle des Wissenswerten über die wirtschaftsgeschichtliche Entwicklung Westafrikas, daß es als Hand- und Nachschlagebuch von bleibendem Werte und auf das wärmste zu empfehlen ist.

Wilhelm Süsserott, Verlagsbuchhandlung,
Berlin W. 30, Goltzstraße 24

empfiehlt:

Kreuz und Quer durchs Leben.

Herausgegeben von W. v. Hanneken.

- I. Sumatra**, von W. v. Hanneken. Preis Mk. 1.20.
- II. Dänisch-Westindien**, v. Henrik Cavling; Deutsch v. Dr. Burmeister-Norburg. Preis Mk. 2.—.
- III. Russland, Reiseskizzen aus**, v. M. v. Uslar. Preis Mk. —.80.

Zu der in obigem Verlage erscheinenden „Kreuz und Quer-Bibliothek“, die Jung und Alt in fesselnden Schilderungen von Selbsterlebtem über alle möglichen Länder der Erde unterrichten soll, hat sich jetzt der 3. Band gesellt.

Während uns Band I „Sumatra“ von dem fernen Tabakslande erzählt und uns Band II „Dänisch-Westindien“ auf die Inselgruppe des Karibischen Meeres führt, schildert uns v. Uslar in seinem Bande III „Reiseskizzen aus Russland“ das Leben und Treiben der arbeitenden Klassen im östlichen Nachbarreiche. Anspruchslos und sachlich, aber doch dabei niemals ermüdend, sondern mit dem scharfen Blick erfahrener Reisender beobachtet, werden dem Leser die fremden Länder und Völker vor Augen geführt. Wir lernen, während wir uns durch die Lektüre unterhalten, ein Vorteil, der die „Kreuz und Quer“-Bibliothek zur Anschaffung für die Jugend besonders empfiehlt. Weitere Bände folgen.

Südseefahrten.

**Schilderungen einer Reise nach den Fidschi-Inseln,
Samoa und Tonga.**

Von **Karl Rudolf Indra.**

Mit vielen Abbildungen.

Preis brosch. Mk. 5.—, vornehm gebd. Mk. 6.50.

Wilhelm Süsserott, Verlagsbuchhandlung, Berlin W. 30,
Goltzstraße 24.

Quer durch Sumatra.

Reise-Erinnerungen

von

Alfred Maass.

Mit 33 Vollbildern und 2 Karten.

Preis Mk. 6.—.

In seinem neuen Werke zeigt sich der Verfasser von „Bei lebenswürdigen Wilden“ wieder als der lebenswürdige Plauderer und scharfe Beobachter, den man in ihm bereits kennt. Das Buch behandelt in umfassender Weise die ganze Insel Sumatra. Die Geschichte der Insel, Fauna und Flora werden geschildert. Sitten und Gebräuche der Einwohner, das Leben der Europäer und vor allem die herrlichen Landschaften stellt Maass in seinem heiteren Plauderton geradezu meisterhaft dar. An den interessantesten Stellen wird der Text von vorzüglichen Bildern belebt, und die beiden Karten erleichtern es dem Leser, dem Verfasser auf seinen Wanderungen zu folgen.

Bei lebenswürdigen Wilden.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Mentawai-Insulaner.

Mit 30 Textbildern, 6 Lichtdrucktafeln und 2 farbigen
lithographischen Tafeln

von

Alfred Maass.

Preis Mk. 7.50.



Wilhelm Süsserott,
Verlagsbuchhandlung,
Berlin W. 30, Goltzstraße 24.



Dar-es-Salaam.

Bilder aus dem Kolonialleben

von

A. Leue.

== In elegantem Originalleinenband M. 6. ==

Mit zahlreichen Illustrationen.



Mit seinem Werke „Dar-es-Salaam“ hat der durch seine zwölfjährige, erfolgreiche Wirksamkeit als deutsch-ostafrikanischer Beamter und Schutztruppenoffizier rühmlichst bekannte Verfasser ein Buch geschaffen, das nicht allein bei den Kolonialfreunden, sondern auch in weiteren Kreisen des Volkes großen Anklang finden wird. In einer Reihe von Kriegsbildern, Jagdschilderungen, Reisebeschreibungen und Skizzen aus dem ostafrikanischen Volksleben hat Leue die interessante Tätigkeit des Beamten, das bewegte Dasein des Soldaten und das abenteuerliche Leben des Ansiedlers dem Leser vor Augen geführt. Der frische Zug, der durch das Buch weht, zeigt uns, daß der mit allen Verhältnissen der Kolonie Deutsch-Ostafrika vertraute Autor nur aus eigenster Erfahrung geschöpft hat.



Wilhelm Süsserott, Verlagsbuchhandlung,
Berlin W. 30, Goltzstraße 24.

Soeben erschien:

Jäger- und Pflanzerleben auf Sumatra

von

Eduard Otto.

In Originalleinenband Mk. 5.—.

Mit zahlreichen ganzseitigen Illustrationen.



Das äußerst inhaltreiche Werk schildert den jahrelangen Aufenthalt des Verfassers auf der schönen Insel Sumatra, die Vielseitigkeit des dortigen Lebens, ernste Arbeit im Ringen der Kultur, Zerstreuungen und Erholung auf Jagdzügen durch den Urwald. Jeder, der sich über andere Länder, Völker und Sitten belehren will, wird das angenehm und lebhaft geschriebene Werk Ottos mit Vergnügen lesen.

Wilhelm Süsserott, Verlagsbuchhandlung
Berlin W. 30, Goltzstraße 24.

In meinem Verlage sind erschienen:

H. v. Bülow **Österreich - Ungarns**
Handels- u. Industrie-
Politik.

kart. Mk. 8.—.

derselbe **Geschichte des Adels.**
Ursprung und Ent-
wicklung.

brosch. Mk. 3.—.

derselbe **Der Verlust von Öster-**
reichs Stellung in
Deutschland vom kolo-
nialpolitischen Stand-
punkte.

brosch. Mk. 1.80.

**Wilhelm Süsserott, Verlagsbuchhandlung, Berlin W. 30,
Goltzstraße 24.**

Im 5. Jahrgange erschienen die

Beiträge zur
Kolonialpolitik und
Kolonialwirtschaft.

Herausgegeben von der
Deutschen Kolonialgesellschaft.

Jährlich 20 Hefte. Preis im Abonnement jährlich
Mk. 10.—.

Einzelhefte 60 Pfg. Einzelne Jahrgänge gebunden
Mk. 10.—.



Wilhelm Süsserott,

Verlagsbuchhandlung,

BERLIN W. 30,

empfiehlt als

populär-

wissenschaftliche,

reich illustrierte

geographische

Zeitschrift

die Halbmonatsschrift

Aus fernen Landen

Geographische und geschichtliche Unterhaltungsblätter

herausgegeben von

Dr. Alfred Funke.

Preis pro Jahr M. 8.—.

Einzelnummer 30 Pf.

Vierteljährlich M. 2.—.

==== Probenummern gratis. ====

Für die ersten 6 Nummern lieferten Beiträge u. a.
Prof. G. Schweinfurth, Moritz Schanz, Dr. A. Wirth,
Dr. R. Jannasch, Dr. Alfred Funke, Leutnant Erich von
Salzmann, Gustav Manz, Arnold Holtz-Saatel, W. von
Hanneken etc. etc.

Wilhelm Süsserott, Berlin W. 30, Goltzstr. 24.

Von **Süsserotts Kolonialbibliothek,**

gewidmet Sr. Hoheit Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg,
erschienen bisher:

Band I.

Ernst Tappenbeck, Deutsch-Neuguinea.

Preis gebd. Mk. 3.—.

Mit zahlreichen Abbildungen und einer Karte.

Die Süsserottsche Verlagsbuchhandlung in Berlin eröffnet mit diesem Bändchen eine kleine Bibliothek „billiger wissenschaftlich-populärer Darstellungen der einzelnen Kolonien“ des Deutschen Reiches. Ernst Tappenbeck war ganz der rechte Mann, dieses Unternehmen glücklich zu inauguriere. Er steht seit einem halben Jahrzehnt mit Neuguinea in engster Verbindung und war zu drei verschiedenen Zeiten an Ort und Stelle. (Kreuz-Zeitung v. 14. 9. 01.)

Band II.

Dr. C. Mense, Trop. Gesundheitslehre u. Heilkunde.

Preis gebd. Mk. 3.—.

Der Verfasser, der auf eine langjährige ärztliche Tätigkeit in verschiedenen Tropenländern zurückblickt und durch das von ihm herausgegebene „Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene“ bekannt ist, hat mit seinem Buch dem in den Tropen wohnenden Europäer eine Hilfe an die Hand geben wollen, die ihm in seiner Abgeschlossenheit den Arzt ersetzen soll. Leicht und verständlich geschrieben wird das Buch jedem in den Tropen lebenden Laien von großem Nutzen sein. . . . (Deutsches Kolonialblatt v. 15. 2. 02.)

Bestes Geschenk für Angehörige in den Kolonien.

Band III/IV.

Dr. Reinecke, Samoa. Preis gebd. Mk. 5.—.

„Das als Band 3/4 der Süsserottschen Kolonialbibliothek erschienene Werk Dr. Reineckes gibt über die jüngste Kolonialerwerbung Deutschlands in der Südsee erschöpfende und zuverlässige Auskunft. Die geographischen und geschichtlichen Verhältnisse, die Bevölkerung, die Pflanzungen, die Wirkungen der Zivilisation, das Tierleben und die Vegetation Deutsch-Samoas. — alles das wird auf Grund eigener Beobachtung und eines sorgfältigen Quellenstudiums klar und objektiv geschildert.“ (Deutsches Kolonialblatt v. 1. 5. 02.)

Band V.

Prof. Dr. Karl Dove, Deutsch-Südwestafrika.

Preis gebd. Mk. 4.—.

Mit vielen Abbildungen und hübsch ausgestattet bildet Bd. V die Fortsetzung der mit so großem Beifall aufgenommenen Süsserottschen Kolonial-Bibliothek. Der Verfasser, der s. Zt. im Auftrage der Deutschen Kolonialgesellschaft selbst lange Zeit in Afrika weilte, bietet mit seinen in anschaulichster Weise geschriebenen Schilderungen alten Afrikanern ein hübsches Andenken an ihren einstigen Aufenthaltsort, und unterrichtet neu Hinausgehende über alles für ihre Zukunft Wissenswerte.

Band VI.

Ronald Ross, F. R. C. S., Das Malariafieber.

Preis gebd. Mk. 2.50.

Demnächst erscheint: **Professor Dr. Fesca: Tropische Agrikultur.**
(2 Bände).

Hauptmann a. D. Lene: Deutsch-Ostafrika.
Bergassessor a. D. Hupfeld: Togo.

